



УТВЕРЖДЕН  
25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК ДЛЯ КАРЬЕРНОГО РОСТА**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.ДВ.02.31</u>                                                                    |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>иностраннных языков и профессиональной коммуникации</u>                              |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>2 курс, 4 семестр</u>                                                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                                                            |

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

кандидат филологических наук, доцент

Н. В. Ильичева

доктор педагогических наук, профессор

Заведующий кафедрой иностранных языков и профессиональной коммуникации

В. В. Левченко

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры иностранных языков и профессиональной коммуникации. Протокол №9 от 17.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели:

- повышение уровня владения английским языком;
- совершенствование навыков делового общения, необходимых для успешной профессиональной деятельности и построения карьеры.

Задачи:

- формирование способности к критическому мышлению и анализу деловых ситуаций;
- формирование способности к эффективной коммуникации в устной и письменной формах на английском языке для решения задач профессиональной деятельности в современном межкультурном пространстве.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                       | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                             | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способен в соответствии с техническим заданием выполнять проектирование и конструирование двигателей, энергетических установок и их узлов с учётом происходящих в них процессов | ПК-3.8 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности; | Знать: особенности выражения мысли на английском языке;<br>Уметь определять и выбирать разнообразные языковые средства;<br>Владеть навыками выражать свои мысли на английском языке, адекватно используя разнообразные языковые средства.;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия                      | УК-4.1 Осуществляет и организует академическое и профессиональное коммуникативное взаимодействие, используя нормы русского и/или иностранного языка;                             | Знать: типы, виды, формы и модели академической коммуникации; условия и факторы академической коммуникации; ключевые понятия академической коммуникации; формы представления материалов; композиционно-смысловую структуру жанровых категорий академической речи.<br>Уметь пользоваться языковыми средствами, необходимыми для реализации академической коммуникации; строить научные сообщения; участвовать в дискуссии; осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической форме научной направленности (доклад, сообщение, презентация, дебаты); читать оригинальную литературу на иностранном языке в области исследования; использовать этикетные формы научно - профессионального общения.<br>Владеть научной терминологией; навыками использования ИКТ для презентации своего доклада.; |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК-3 Способен в соответствии с техническим заданием выполнять проектирование и конструирование двигателей, энергетических установок и их узлов с учётом происходящих в них процессов</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>ДОП 8. Основы векторной графики,<br/>ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/>ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,<br/>ДОП 28. Компьютерное моделирование в CAD-системах,<br/>ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,<br/>ДОП 30. Методы и средства управления качеством,<br/>ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,<br/>ДОП 36. Технологии роботизации производств,<br/>ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,<br/>ДОП 38. Системное проектирование,<br/>ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/>ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/>ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/>ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/>ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),<br/>Эффективные коммуникативные технологии,</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>ДОП 7. БПЛА: электроника и</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,  
 ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,  
 ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,  
 ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,  
 ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,  
 ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,  
 ДОП 16. Стресс-менеджмент,  
 ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,  
 ДОП 18. Лидерство и управление командой,  
 ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,  
 ДОП 20. HR-менеджмент,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,  
 ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,  
 ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,  
 ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,  
 ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,  
 ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,  
 ДОП 6. Основы теории английского языка,  
 ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,  
 ДОП 8. Основы векторной графики,  
 ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,  
 ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,  
 ДОП 28. Компьютерное моделирование в CAD-системах,  
 ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,  
 ДОП 30. Методы и средства управления качеством,  
 ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,  
 ДОП 36. Технологии роботизации производств,  
 ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,  
 ДОП 38. Системное проектирование,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,  
 ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,  
 ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,  
 ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),  
 Эффективные коммуникативные технологии,

ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,  
 ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,  
 ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,  
 ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,  
 ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,  
 ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,  
 ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,  
 ДОП 13. Оценка техногенных рисков,  
 ДОП 14. Бизнес-планирование,  
 ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,  
 ДОП 15. Психология обучения и карьеры,  
 ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,  
 ДОП 16. Проектирование карьерного роста,  
 ДОП 16. Стресс-менеджмент,  
 ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,  
 ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,  
 ДОП 18. Лидерство и управление командой,  
 ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,  
 ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,  
 ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,  
 ДОП 20. HR-менеджмент,  
 ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,  
 ДОП 21. Экономика и управление стартапом,  
 ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,  
 ДОП 22. Оценка качества производственных систем,  
 ДОП 23. Правовые основы рынка труда,  
 ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,  
 ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,  
 ДОП 24. Управление цепями поставок,  
 ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,  
 ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,  
 ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,  
 ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,  
 ДОП 6. Основы теории английского языка,  
 ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,  
 ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,  
 ДОП 7. БПЛА: электроника и

|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>ДОП 8. Основы векторной графики,<br/>ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/>ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,<br/>ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,<br/>ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,<br/>ДОП 30. Методы и средства управления качеством,<br/>ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,<br/>ДОП 36. Технологии роботизации производств,<br/>ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,<br/>ДОП 38. Системное проектирование,<br/>ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/>ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/>ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/>ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/>ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),<br/>Эффективные коммуникативные технологии.</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>ДОП 8. Основы векторной графики,<br/>ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/>ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,<br/>ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,<br/>ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,<br/>ДОП 30. Методы и средства управления качеством,<br/>ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,<br/>ДОП 36. Технологии роботизации производств,<br/>ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,<br/>ДОП 38. Системное проектирование,<br/>ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/>ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/>ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/>ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/>ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Современные коммуникативные технологии,<br/>Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),<br/>Эффективные коммуникативные технологии.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | УК-4.1 | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>         ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>         ДОП 8. Основы векторной графики,<br/>         ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/>         ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,<br/>         ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,<br/>         ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,<br/>         ДОП 30. Методы и средства управления качеством,<br/>         ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,<br/>         ДОП 36. Технологии роботизации производств,<br/>         ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,<br/>         ДОП 38. Системное проектирование,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/>         ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/>         ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),<br/>         Эффективные коммуникативные технологии.</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>         ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>         ДОП 8. Основы векторной графики,<br/>         ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/>         ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,<br/>         ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,<br/>         ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,<br/>         ДОП 30. Методы и средства управления качеством,<br/>         ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,<br/>         ДОП 36. Технологии роботизации производств,<br/>         ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,<br/>         ДОП 38. Системное проектирование,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/>         ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/>         ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Современные коммуникативные технологии,<br/>         Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),<br/>         Эффективные коммуникативные технологии.</p> |
|---|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Четвертый семестр                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Объем контактной работы: 34 час.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Лекционная нагрузка: 6 час.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Профессиональная деятельность и сфера делового общения: международный этикет. Развитие карьеры. Резюме и CV – правила составления, различие русскоязычного и англоязычного стандарта, предоставление и сопровождение. (6 час.). тестирование                                                  |
| Практические занятия: 24 час.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Подготовка к прохождению собеседования, международные стандарты. Собеседование при принятии на работу. Работа с неадаптированной литературой деловой и профессиональной направленности. Деловая и профессиональная коммуникация: подготовка и проведение презентации. (24 час.). устный опрос |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.                                                                                                                                                                                                                                      |
| Деловая документация: отчеты, служебные записки. Структура и стиль оформления. (4 час.). письменная работа                                                                                                                                                                                    |
| Самостоятельная работа: 38 час.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Деловая документация: деловое письмо и электронная коммуникация. Структура и стиль оформления. (38 час.). письменная работа                                                                                                                                                                   |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                                                                                                                                                                            |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для развития у обучающихся творческих способностей и самостоятельности в курсе дисциплины используются проблемно-ориентированные, личностно-ориентированные, контекстные методы, предполагающие групповое и индивидуальное решение задач.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                        | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | для лекционных и практических занятий                | Учебная аудитория для проведения практических занятий, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук с выходом в сеть Интернет), специализированным программным обеспечением (таблица 4); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.             |
| 2     | для контролируемой аудиторной самостоятельной работы | Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской; столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя. |
| 3     | для текущего контроля и аттестации                   | Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.                                              |
| 4     | для самостоятельной работы                           | Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами со специализированным программным обеспечением (таблица 4) с доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета                                                                               |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Office 2019 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского
2. Lingvo (ABBYY)

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Adobe Flash Player

2. 7-Zip

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Левченко, В. В. Стратегии интервью в деловой коммуникации [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2019. - on-line
2. The english language activities : учеб. пособие. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во "Самар. ун-т", 2007. - 1 файл (М)
3. English for Academics. - Book 1 . - 2014. Book 1 . - 175 p.

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Крылова, И. П. Практическая грамматика английского языка : Учеб. пособие для вузов. - М.: ЧеРо, 1998. - 292с.
2. Cambridge English Empower B1+ [Text] : intermediate : student's book. - Cambridge.: Cambridge University Press, 2015. - 176 p.

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                            | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Открытый электронный ресурс "Quizlet"           | <a href="https://quizlet.com">https://quizlet.com</a>                           | Открытый ресурс |
| 2     | Открытый электронный ресурс "Write and improve" | <a href="https://writeandimprove.com">https://writeandimprove.com</a>           | Открытый ресурс |
| 3     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»   | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                   | Открытый ресурс |
| 4     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН      | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"     | Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018, Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024       |
| 3     | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                       |

### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

### Методические указания для обучающихся

Данный курс предназначен для студентов всех направлений подготовки Самарского университета, которые уже освоили английский язык для общих целей в соответствии с учебным планом.

Эффективность изучения дисциплины зависит от регулярного посещения занятия, выполнения домашнего задания и активности на занятиях. В процессе подготовки к занятиям студент должен заниматься самостоятельно, читать иноязычные оригинальные статьи. Также рекомендуется использовать лексикографические источники, в т.ч. электронные словари, онлайн-ресурсы.

Неотъемлемым условием успешного освоения данной дисциплины является поддержание мотивации к овладению иностранным языком. Для закрепления навыков студенты должны проявлять активность в процессе изучения других дисциплин, имеющих отношение к практическому применению английского языка.

В процессе обучения проводится работа по развитию и совершенствованию навыков критического мышления и основных коммуникативных умений (чтение, аудирование, говорение, письмо). Особое внимание уделяется заданиям коммуникативного плана, развитию монологической речи (подготовленной и неподготовленной), групповому обсуждению. Важная роль отводится обучению письму, которое проводится как на занятиях, так и в рамках домашних заданий. Использование текстов для чтения и заданий на аудирование будет способствовать адекватному пониманию специального дискурса.

Для устного опроса студентам заранее предоставляется список вопросов. Готовить ответ рекомендуется обращаясь к специальной литературе, лексикографическим источникам, а также фактическим текстовым материалам. Для выступления с ответом по теме поощряется применение мультимедиа технологий, презентаций, раздаточных материалов, приведение примеров. После ответа по теме могут быть заданы дополнительные, уточняющие вопросы.

Для письменной работы студентам раздаются листы с вопросами на множественный выбор и соотнесение, а также бланки ответов. Тестируются знания, полученные в результате освоения всех тем курса.

Контроль и оценка знаний, умений и навыков студентов осуществляется в рамках балльно-рейтинговой системы, предполагающей регулярное выставление баллов и итоговую оценку уровня обученности студентов в конце курса. Для осуществления контроля рекомендуется предлагать студентам языковые, условно-речевые и коммуникативные задания, предполагающие активное использование специальной лексики, употребляющейся в деловом общении, а также задания формата выбранного экзамена.

При подготовке к зачету \ экзамену необходимо опираться прежде всего на рекомендуемые источники, которые изучались и анализировались в ходе аудиторных занятий в течение семестра. Однако может понадобиться материал, изучавшийся по другим лингвистическим дисциплинам, поэтому необходимо обращаться к соответствующим источникам (учебникам, справочникам, словарям). Студент может дополнить список используемой литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы.





УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК: ПОДГОТОВКА К МЕЖДУНАРОДНОМУ ЭКЗАМЕНУ IELTS**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.ДВ.02.32</u>                                                                    |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>иностраннных языков и русского как иностранного</u>                                  |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>2 курс, 4 семестр</u>                                                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                                                            |

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

кандидат филологических наук, доцент

Е. С. Рябова

доктор педагогических наук, профессор

Заведующий кафедрой иностранных языков и русского как иностранного

Л. П. Меркулова

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры иностранных языков и русского как иностранного.  
Протокол №9 от 15.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Основной целью изучения является формирование коммуникативной компетенции учащихся, которая обеспечивает успешность взаимодействия студентов в профессиональной сфере. Сопутствующие цели:

- умение представлять свою страну и ее культуру в условиях иноязычного межкультурного взаимодействия;
- навык использования новых информационных технологий;
- способность к самообразованию;
- расширение кругозора и повышение общей культуры студентов;
- стремление к взаимопониманию между людьми разных сообществ;
- реализацию профессиональных стремлений и возможность повышения квалификации;
- воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

Основные задачи дисциплины:

- формирование у студентов способности и готовности к межкультурной коммуникации;
- развитие основных языковых умений опосредованного письменного (чтение, письмо) и непосредственного устного (говорение, аудирование) иноязычного общения;
- расширение знаний о мире и культуре стран изучаемого языка;
- освоение стратегий выполнения экзаменационных заданий формата IELTS;
- развитие академического вокабуляра, что является очень важным критерием для совершенствования профессиональных навыков;
- умение структурировать время, отведенное на выполнение каждого задания экзамена для оптимизации процесса решения заданий;
- формирование умения мобилизовать все личностные ресурсы для успешного выполнения заданий экзамена.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                       | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                             | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способен в соответствии с техническим заданием выполнять проектирование и конструирование двигателей, энергетических установок и их узлов с учётом происходящих в них процессов | ПК-3.8 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности; | ЗНАТЬ: нормы ведения диалога с собеседником по вопросам профессиональной деятельности;<br>УМЕТЬ: точно формулировать свое мнение по профессиональным вопросам<br>ВЛАДЕТЬ: широким спектром языковых средств, позволяющим ясно, свободно и в рамках соответствующего стиля выражать свои мысли на профессиональные темы.;                                                                                                     |
| УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия                      | УК-4.1 Осуществляет деловую коммуникацию с соблюдением норм литературного языка и жанров устной и письменной речи в зависимости от целей и условий взаимодействия;               | ЗНАТЬ: основные нормы английского языка, его стилистические особенности и жанры устной и письменной речи<br>УМЕТЬ: определять цели взаимодействия и осуществлять деловую коммуникацию с соблюдением норм литературного языка<br>ВЛАДЕТЬ: основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение), достаточном для осуществления деловой коммуникации в зависимости от целей и условий взаимодействия; |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

ПК-3 Способен в соответствии с техническим заданием выполнять проектирование и конструирование двигателей, энергетических установок и их узлов с учётом происходящих в них процессов

ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,  
 ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,  
 ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,  
 ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,  
 ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,  
 ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,  
 ДОП 16. Стресс-менеджмент,  
 ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,  
 ДОП 18. Лидерство и управление командой,  
 ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,  
 ДОП 20. HR-менеджмент,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,  
 ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,  
 ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,  
 ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,  
 ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,  
 ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,  
 ДОП 6. Основы теории английского языка,  
 ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,  
 ДОП 8. Основы векторной графики,  
 ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,  
 ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,  
 ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,  
 ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,  
 ДОП 30. Методы и средства управления качеством,  
 ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,  
 ДОП 36. Технологии роботизации производств,  
 ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,  
 ДОП 38. Системное проектирование,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,  
 ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,  
 ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,  
 ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),  
 Эффективные коммуникативные

ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,  
 ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,  
 ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,  
 ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,  
 ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,  
 ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,  
 ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,  
 ДОП 13. Оценка техногенных рисков,  
 ДОП 14. Бизнес-планирование,  
 ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,  
 ДОП 15. Психология обучения и карьеры,  
 ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,  
 ДОП 16. Проектирование карьерного роста,  
 ДОП 16. Стресс-менеджмент,  
 ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,  
 ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,  
 ДОП 18. Лидерство и управление командой,  
 ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,  
 ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,  
 ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,  
 ДОП 20. HR-менеджмент,  
 ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,  
 ДОП 21. Экономика и управление стартапом,  
 ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,  
 ДОП 22. Оценка качества производственных систем,  
 ДОП 23. Правовые основы рынка труда,  
 ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,  
 ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,  
 ДОП 24. Управление цепями поставок,  
 ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,  
 ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,  
 ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,  
 ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,  
 ДОП 6. Основы теории английского языка,  
 ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,  
 ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,  
 ДОП 7. БПЛА: электроника и

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | ПК-3.8 | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>         ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>         ДОП 8. Основы векторной графики,<br/>         ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/>         ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,<br/>         ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,<br/>         ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,<br/>         ДОП 30. Методы и средства управления качеством,<br/>         ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,<br/>         ДОП 36. Технологии роботизации производств,<br/>         ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,<br/>         ДОП 38. Системное проектирование,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/>         ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/>         ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),<br/>         Эффективные коммуникативные</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>         ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>         ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>         ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 7. БПЛА: электроника и</p> |
|---|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>ДОП 8. Основы векторной графики,<br/>ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/>ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,<br/>ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,<br/>ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,<br/>ДОП 30. Методы и средства управления качеством,<br/>ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,<br/>ДОП 36. Технологии роботизации производств,<br/>ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,<br/>ДОП 38. Системное проектирование,<br/>ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/>ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/>ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/>ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/>ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),<br/>Эффективные коммуникативные технологии.</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>ДОП 8. Основы векторной графики,<br/>ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/>ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,<br/>ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,<br/>ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,<br/>ДОП 30. Методы и средства управления качеством,<br/>ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,<br/>ДОП 36. Технологии роботизации производств,<br/>ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,<br/>ДОП 38. Системное проектирование,<br/>ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/>ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/>ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/>ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/>ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Современные коммуникативные технологии,<br/>Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),<br/>Эффективные коммуникативные технологии.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | УК-4.1 | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>         ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>         ДОП 8. Основы векторной графики,<br/>         ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/>         ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,<br/>         ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,<br/>         ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,<br/>         ДОП 30. Методы и средства управления качеством,<br/>         ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,<br/>         ДОП 36. Технологии роботизации производств,<br/>         ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,<br/>         ДОП 38. Системное проектирование,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/>         ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/>         ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),<br/>         Эффективные коммуникативные технологии.</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>         ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>         ДОП 8. Основы векторной графики,<br/>         ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/>         ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,<br/>         ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,<br/>         ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,<br/>         ДОП 30. Методы и средства управления качеством,<br/>         ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,<br/>         ДОП 36. Технологии роботизации производств,<br/>         ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,<br/>         ДОП 38. Системное проектирование,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/>         ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/>         ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Современные коммуникативные технологии,<br/>         Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),<br/>         Эффективные коммуникативные технологии.</p> |
|---|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|





3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                                                                                                        |
| Четвертый семестр                                                                                                                                                                              |
| Объем контактной работы: 10 час.                                                                                                                                                               |
| Лекционная нагрузка: 2 час.                                                                                                                                                                    |
| Форма экзамена IELTS (2 час.). Тестирование                                                                                                                                                    |
| Практические занятия: 6 час.                                                                                                                                                                   |
| «Образование». Повторение времен пассивного залога. Высказывание с опорой на заметки. Экзаменационное задание: монологическое высказывание. (2 час.). Устный опрос                             |
| «Научные исследования». Инфинитив. Экзаменационное задание: прослушивание высказываний по определенной проблеме с дальнейшим обсуждением в группе. (2 час.). Тестирование                      |
| «Жизнь в современном мире». Расширение ответных высказываний. Экзаменационное задание: ответ на вопросы личного характера. (2 час.). Устный опрос                                              |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                                                                       |
| Тренировка и отработка форматных заданий. Пробное экзаменационное тестирование в формате IELTS (2 час.). Устный опрос.                                                                         |
| Самостоятельная работа: 58 час.                                                                                                                                                                |
| «Технические устройства». Экзаменационное задание: чтение с полным пониманием. (6 час.). Письменная работа                                                                                     |
| «Жилье». Аудирование с выборочным пониманием. Перефразирование услышанной информации. Экзаменационное задание: задания на множественный выбор, заполнение таблицы. (8 час.). Письменная работа |
| Тема: «Будущее». Выражение предположений. Экзаменационное задание: написание истории. (8 час.). Письменная работа                                                                              |
| «Бизнес». Модальные глаголы. Экзаменационное задание: чтение текста с определением главной мысли. (8 час.). Письменная работа                                                                  |
| «Деньги». Клише для написания формального и личного письма. Экзаменационное задание: написание письма формального характера, описание графиков и таблиц. (8 час.). Письменная работа           |
| «Преступления». Условные предложения нулевого и первого типа. Экзаменационное задание: написание аргументативного эссе. (8 час.). Письменная работа                                            |
| «Семья». Косвенная речь. Экзаменационное задание: чтение текстов с полным пониманием и заполнением пропусков по результатам чтения. (12 час.). Письменная работа                               |
| Контроль (Зачет) (4 час.)                                                                                                                                                                      |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Реализация данной программы предполагает все виды работы (индивидуальную, парную, групповую), что позволяет максимально качественно и быстро сформировать необходимые навыки и умения у студентов, а также тщательно подготовиться к форматным заданиям экзамена.

Данная программа предполагает применение современных образовательных технологий и методов обучения:

- игровые технологии;
- технологии проблемного обучения;
- проектные технологии;
- технология предварительной оценки «pre-evaluation».

Игровые технологии предполагают работу студентов в группах и парах и направлены на развитие творческих способностей обучающихся. Такой режим работы позволяет эффективно формировать все речевые умения и навыки студентов, а также служат мощной мотивацией к учебе. Кроме того, ролевые игры способствуют подготовке к экзаменационным заданиям по говорению и письму.

Технологии проблемного обучения предназначены для развития сознания студентов посредством самостоятельного разрешения познавательных задач, которые содержат в себе ряд противоречий. Проблемное обучение способствует развитию критического мышления, которое, в свою очередь, помогает в формировании коммуникативной компетенции, а также помогает студентам в поиске правильного ответа на вопросы экзамена.

Проектные технологии необходимы для развития личностных качеств студентов, таких, как самостоятельность, инициативность, способность к творчеству, а также позволяет распознать их профессиональные интересы и потребности. Целью данной технологии является самостоятельное постижение различных проблем, имеющих особую важность для студентов.

Технология предварительной оценки (pre-evaluation) помогает развить критическое мышление студентов, а также формировать способность к самоанализу и самосовершенствованию. Данная технология заключается в том, что студенты проверяют свои собственные работы, а также работы своих одногруппников по критериям, которые экзаменаторы IELTS применяют при выставлении баллов за тест. Такой тип работы помогает студентам оценить свою работу объективно, повысить ее качество, и, следовательно, получить более высокий балл на экзамене.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                  | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                             |
|-------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Помещение для проведения практических и лекционных занятий     | специальное помещение для проведения занятий семинарского типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской                         |
| 2     | Помещение для проведения текущего и промежуточного контроля    | специальное помещение для проведения занятий семинарского типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской                         |
| 3     | Помещение для проведения самостоятельной работы                | помещение для самостоятельной работы, оснащено компьютерами с доступом Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета. Программное обеспечение MicrosoftOffice, программа контроля и управления компьютерами NetOpSchool |
| 4     | Помещение для контролируемой самостоятельной аудиторной работы | помещение для самостоятельной работы, оснащено компьютерами с доступом Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета. Программное обеспечение MicrosoftOffice, программа контроля и управления компьютерами NetOpSchool |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Office 2003 (Microsoft)
2. MS Windows XP (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. BusinessSpace Security (Kaspersky Lab)

### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Adobe Flash Player

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Савина, И. В. English for International Relations students : практикум. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2021. - 1 файл (1,
2. Рязанцева, Т. И. Practical guide to analytical writing : Учеб. пособие по развитию навыков письма на англ. языке для вузов. - М.: Инфра-М, 2000. - 224с.

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Истомина, Е. А. Английская грамматика [Текст] : теория и практика для начинающих : учеб. пособие для вузов по специальности 033200 "Иностр. яз.". - М.: ВЛАДОС, 2003. - 319 с.
2. Толстова, Т. В. Научная статья на английском языке: грамматические функции и формы : учеб. пособие. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2020. - 1 файл (3,

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                                        | Адрес                            | Тип доступа     |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------|
| 1     | Национальная электронная библиотека<br>русского индекса научного цитирования<br>"E-library" | e-library.ru                     | Открытый ресурс |
| 2     | Электронный словарь ABBYY Lingvo                                                            | www.lingvolive.com               | Открытый ресурс |
| 3     | Научная электронная библиотека<br>«КиберЛенинка»                                            | https://cyberleninka.ru          | Открытый ресурс |
| 4     | Архив научных журналов на платформе<br>НЭИКОН                                               | https://archive.neicon.ru/xmlui/ | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                                 |
|-------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система,<br>Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса                  | Тип и реквизиты ресурса                                                                                                  |
|-------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека                 | Профессиональная база данных,<br>ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012,<br>ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию,<br>ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Национальная электронная библиотека ФГБУ<br>"РГБ"     | Профессиональная база данных,<br>Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018,<br>Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024          |
| 3     | Электронно-библиотечная система eLibrary<br>(журналы) | Профессиональная база данных,<br>Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                             |

### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программа «Английский язык: подготовка к международному экзамену IELTS» направлена на совершенствование знаний по английскому языку с целью подготовки к самому востребованному международному экзамену IELTS.

Преимущества данного международного экзамена:

- сертификат IELTS признается вузами и работодателями во всех странах, где предполагается использование английского языка, что говорит о его универсальности;
- экзамен очень надежный, поскольку разработан ведущими тестологами и лингвистами;
- любой кандидат может быть уверен в признании сертификата и рассчитывать на предпочтительное отношение со стороны работодателей при условии достаточно набранных баллов, которые зафиксированы в сертификате;
- сертификат IELTS является наиболее практичным, поскольку может быть использован для поступления в вузы, трудоустройства и повышения квалификации, а также для иммиграции.

Обучение осуществляется в группах по 10-12 человек. Все практические занятия носят комбинированный характер: ставится несколько целей и задач, включающих работу с лексическим и грамматическим материалом, формирование и развитие рецептивных и продуктивных навыков устной и письменной речи. На одном и том же занятии вводится и закрепляется новая лексика, отрабатывается фонетическая сторона вокабуляра, совершенствуются навыки аудирования и говорения, которые затем закрепляются в лексико-грамматической или коммуникативной игре.

Поскольку дисциплина предполагает продолжение курса иностранного языка и рассчитана на студентов с уровнем владения языком не ниже B1 (согласно Общеввропейской шкале уровня владения языками), в самом начале курса проводится тестирование обучающихся. Данная необходимость обусловлена тем, чтобы оптимизировать процесс обучения, использовать полное разнообразие методов и приемов обучения и достигнуть максимально высоких результатов на экзамене.

Программа продолжает развитие навыков говорения и аудирования. Особое внимание уделяется беглости речи, использованию клише и идиоматических выражений, которые делают речь более выразительной. Кроме того, студенты формируют способность вести диалог с собеседником, приходя к совместному решению по проблеме, владеют навыком анализа и синтеза. В связи с этим усложняются разговорные темы, особый акцент делается на темы профессиональных интересов студентов. Для обучения отбираются аутентичные аудио- и видеозаписи с высоким темпом речи говорящего, различных акцентов и культурных принадлежностей.

Большое внимание уделяется письменной речи (чтению и письму), формируются навыки написания эссе, формальных и личных писем, описания схем и таблиц.

Поскольку основной грамматический материал к этому времени уже введен и закреплён, на данном этапе он систематизируется и обобщается. Выявляются типичные ошибки студентов в области грамматики, проводится их коррективка.

Текущий контроль по дисциплине реализуется в рамках аудиторных практических занятий в устной и письменной форме в виде собеседования и проверки выполненных заданий, а также выполнения форматных заданий.

Промежуточный контроль осуществляется в формате международного экзамена IELTS.

При необходимости, данная программа может быть реализована с помощью технологий дистанционного обучения.

Так, практические занятия должны быть проведены с использованием онлайн платформ Big Blue Button или Zoom.

Данные сервисы позволяют осуществлять обучение согласно программе курса без потери качества усвоения материала.

Указанные платформы дают возможность проводить не только групповую и индивидуальную работу, но и работу в парах с помощью сессионных залов. При этом преподаватель осуществляет контроль за работой студентов, подключаясь к каждой паре по очереди, что позволяет провести мониторинг часто встречающихся ошибок и отработать необходимые структуры.

Самостоятельная работа при дистанционном обучении проводится с использованием таких сервисов, как Google Classroom, Google Forms, Kahoot, а также с помощью онлайн сайтов, разработанных в поддержку студентам, проходящим подготовку к экзамену IELTS.

Google Classroom позволяет преподавателю осуществлять контроль за письменными работами студентов, исправлять и комментировать ошибки каждого студента индивидуально, прорабатывать определенные моменты и следить за правильностью выполнения работ, а также выставлять оценки за работу. Это обеспечивает тщательную проработку заданий, а также индивидуальный подход к каждому учащемуся.

Google Forms используется для проведения текущего контроля знаний, умений и навыков с помощью тестов закрытого и открытого типа.

Kahoot это современная инновационная технология выполнения тестовых заданий, которая может быть использована как на практических занятиях для отработки материала и автоматизации навыков, так и в качестве самостоятельной работы. Кроме того, интерактивность данного сервиса повышает мотивацию студентов к учебе и стимулирует их к самостоятельному изучению материала.



УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**БИЗНЕС-УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.О.31</u>                                                                          |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>технологий производства двигателей</u>                                               |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>5 курс, 9 семестр</u>                                                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>экзамен</u>                                                                          |

Самара, 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

кандидат технических наук, доцент

А. В. Мещеряков

доктор технических наук,  
профессор

А. И. Хаймович

Заведующий кафедрой технологий производства двигателей

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технологий производства двигателей.  
Протокол №10 от 10.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов



# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «Бизнес-управление инновационным производством» является формирование и развитие у студентов теоретических знаний и практических навыков, позволяющих самостоятельно и обоснованно решать задачи в области экономики и методов управления современным машиностроительным производством.

Задачи:

- приобретение в рамках освоения теоретического и практического материала знаний в области основ и закономерностей функционирования современного машиностроительного производства;
- формирование умений и навыков применять полученные знания при разработке и внедрении управленческих решений, обеспечивающих эффективную хозяйственную деятельность машиностроительных предприятий.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                   | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                        | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов авиационной и ракетно-космической техники; | ОПК-4.2 Понимает и учитывает экономические аспекты и ограничения при принятии технических решений в профессиональной сфере; | Знать: понятийный аппарат, экономические основы, методы и средства, необходимые для управления машиностроительным производством.<br>Уметь: применять методы и средства, необходимые для проведения анализа деятельности производственных подразделений и обоснования организационных решений в процессе управления машиностроительным производством.<br>Владеть: навыками анализа деятельности производственных подразделений и обоснования организационных решений в процессе управления машиностроительным производством.; |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                   | Предшествующие дисциплины (модули)                                                               | Последующие дисциплины (модули)                                          |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ОПК-4 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов авиационной и ракетно-космической техники; | Технологическая (проектно-технологическая) практика, Проектно-конструкторская практика, Экология | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2 | ОПК-4.2                                                                                                                                                                                                                          | Технологическая (проектно-технологическая) практика, Проектно-конструкторская практика           | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 4 ЗЕТ                                                                                                |
| <u>Девятый семестр</u>                                                                                                 |
| Объем контактной работы: 50 час.                                                                                       |
| Лекционная нагрузка: 12 час.                                                                                           |
| Тема 1. Основы функционирования предприятия в условиях рынка. (1 час.). устный опрос                                   |
| Тема 2. Формирование и управление основным капиталом предприятия. (2 час.). устный опрос                               |
| Тема 3. Производственная программа и производственная мощность. (1 час.). устный опрос                                 |
| Тема 4. Формирование и управление оборотным капиталом предприятия. (1 час.). устный опрос                              |
| Тема 5. Управление производственными издержками (1 час.). устный опрос                                                 |
| Тема 6. Формирование и управление промышленно-производственным персоналом предприятия (2 час.). устный опрос           |
| Тема 7. Оплата труда на предприятии. (1 час.). устный опрос                                                            |
| Тема 8. Управление финансовыми ресурсами предприятия (1 час.). устный опрос                                            |
| Тема 9. Инвестиционная деятельность предприятия. (1 час.). устный опрос                                                |
| Тема 10. Организация производственного процесса на предприятии. (1 час.). устный опрос                                 |
| Лабораторные работы: 16 час.                                                                                           |
| Анализ эффективности использования основных производственных фондов предприятия (4 час.). отчет по лабораторной работе |
| Анализ эффективности использования оборотного капитала предприятия (4 час.). отчет по лабораторной работе              |
| Анализ себестоимости продукции (4 час.). отчет по лабораторной работе                                                  |
| Анализ использования трудовых ресурсов предприятия (4 час.). отчет по лабораторной работе                              |
| Практические занятия: 20 час.                                                                                          |
| Формирование и оценка стоимости основного капитала (2 час.). устный опрос                                              |
| Определение показателей эффективности использования основных фондов (2 час.). письменная работа                        |
| Формирование и оценка эффективности использования оборотных средств (2 час.). письменная работа                        |
| Определение производственной мощности (2 час.). письменная работа                                                      |
| Расчёт затрат на производство продукции (2 час.). письменная работа                                                    |
| Расчёт численности персонала и оценка производительности труда (2 час.). письменная работа                             |
| Планирование фонда оплаты труда на предприятии (2 час.). письменная работа                                             |
| Расчёт показателей эффективности использования финансовых ресурсов (2 час.). письменная работа                         |
| Определение экономической эффективности капитальных вложений (2 час.). тестирование                                    |
| Определение структуры и расчёт длительности производственного цикла (2 час.). тестирование                             |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                               |
| Проведение тестирования (2 час.). устный опрос                                                                         |
| Самостоятельная работа: 58 час.                                                                                        |
| Формы организации промышленного производства (2 час.). доклад                                                          |
| Формирование и управление основным капиталом предприятия. (8 час.). доклад                                             |
| Производственная программа и производственная мощность (4 час.). доклад                                                |
| Формирование и управление оборотным капиталом предприятия (6 час.). доклад                                             |
| Управление производственными издержками (8 час.). доклад                                                               |
| Формирование и управление промышленно-производственным персоналом предприятия (8 час.). доклад                         |
| Оплата труда на предприятии (6 час.). доклад                                                                           |
| Управление финансовыми ресурсами предприятия (6 час.). доклад                                                          |
| Инвестиционная деятельность предприятия (6 час.). доклад                                                               |
| Организация производственного процесса на предприятии (4 час.). доклад                                                 |
| Контроль (Экзамен) (36 час.)                                                                                           |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Интерактивные обучающие технологии реализуются в форме:  
 проблемной лекции (лекционные занятия) новое знание вводится через проблемность вопросов, лекция беседа, групповое обсуждение обзоров научных статей, групповое решение творческих задач, анализ кейсов (обсуждение), представление и обсуждение докладов, эвристическая беседа.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                    | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Лекционные занятия                               | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.                                                                                                                                                          |
| 2     | Лабораторные работы                              | Учебная аудитория для проведения лабораторных работ, оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук с выходом в сеть Интернет), специализированным программным обеспечением (таблица 4); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.¶Учебная аудитория для проведения лабораторных работ, оснащённая современным литейным оборудованием, иллюстрирующим весь технологический цикл получения отливок деталей машиностроительных производств.¶ |
| 3     | Практические занятия:                            | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук с выходом в сеть Интернет), специализированным программным обеспечением (таблица 4); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.                                                                                                                                                                                                  |
| 4     | Контролируемая аудиторная самостоятельная работа | Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской; столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя.                                                                                                                                                                                           |
| 5     | Текущий контроль и промежуточная аттестация      | Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.                                                                                                                                                                                                                                        |
| 6     | Самостоятельная работа                           | Помещение для самостоятельной работы, оснащённое компьютерами со специализированным программным обеспечением (таблица 4) с доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета                                                                                                                                                                                                                                                                         |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Office 2007 (Microsoft)
2. MS Windows 7 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. 7-Zip

2. Adobe Acrobat Reader

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Озернов, Р. С. Менеджмент производства на предприятиях машиностроения [Электронный ресурс] : [электрон. учеб. пособие по прогр.высш. проф. образования по направлению. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2013. - on-line
2. Голубева, Т. В. Экономика производства аэрокосмической техники [Электронный ресурс] : [учеб. пособие по направлениям укрупн. группы 080000 "Экономика и упр."]. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2014. - on-line
3. Абрамова, И. Г. Управление производственными процессами на инновационном предприятии [Электронный ресурс] : [учеб. пособие для магистров по направлению подгот. 080200. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2014. - on-line

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Голубева, Т. В. Экономика, организация и управление производством [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2012. - on-line
2. Сборник задач по курсу "Экономика предприятий" [Электронный ресурс] : [метод. указания к практ. занятиям]. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2014. - on-line
3. Экономика и организация производства на предприятии [Электронный ресурс] : [метод. указания к практич. занятиям]. - Самара.: СГАУ, 2007. - on-line

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                                         | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Электронный каталог научно-технической библиотеки Самарского университета                    | <a href="http://lib.ssau.ru">http://lib.ssau.ru</a>                             | Открытый ресурс |
| 2     | Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library» | <a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>                           | Открытый ресурс |
| 3     | Русская виртуальная библиотека                                                               | <a href="http://www.rvb.ru">http://www.rvb.ru</a>                               | Открытый ресурс |
| 4     | Словари и энциклопедии онлайн                                                                | <a href="http://dic.academic.ru">http://dic.academic.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 5     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»                                                | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                   | Открытый ресурс |
| 6     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                                   | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                       |

### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекция представляет собой систематическое устное изложение учебного материала. С учётом целей и места в учебном процессе различают лекции вводные, установочные, текущие, обзорные и заключительные. В зависимости от способа проведения выделяют лекции:

- информационные;
- проблемные;
- визуальные;
- лекции-конференции;
- лекции-консультации;
- лекции-беседы;
- лекция с эвристическими элементами;
- лекция с элементами обратной связи.

По дисциплине «Бизнес-управление инновационным производством» применяются следующие виды лекций:

Информационные - проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций;

Проблемные - в них при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д.;

Лекции-беседы. В названном виде занятий планируется диалог с аудиторией, это наиболее простой способ индивидуального общения, построенный на непосредственном контакте преподавателя и студента, который позволяет привлекать к двухстороннему обмену мнениями по наиболее важным вопросам темы занятия, менять темп изложения с учётом особенности аудитории. В начале лекции и по ходу её преподаватель задаёт слушателям вопросы не для контроля усвоения знаний, а для выяснения уровня осведомлённости по рассматриваемой проблеме. Вопросы могут быть элементарными: для того, чтобы сосредоточить внимание, как на отдельных нюансах темы, так и на проблемах.

Продумывая ответ, студенты получают возможность самостоятельно прийти к выводам и обобщениям, которые хочет сообщить преподаватель в качестве новых знаний. Необходимо следить, чтобы вопросы не оставались без ответа, иначе лекция будет носить риторический характер.

Лекция с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов студентов на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомлённость студентов по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если студенты правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Практическое занятие - форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением студентами учебной дисциплины и применением её положений на практике.

Практические занятия проводятся в целях: выработки практических умений и приобретения навыков в решении задач, выполнении заданий, производстве расчётов, разработке и оформлении документов, практического овладения иностранными языками и компьютерными технологиями. Главным их содержанием является практическая работа каждого студента. Подготовка студентов к практическому занятию и его выполнение, осуществляется на основе задания, которое разрабатывается преподавателем и доводится до обучающихся перед проведением и в начале занятия.

Практические занятия составляют значительную часть всего объёма аудиторных занятий и имеют важнейшее значение для усвоения программного материала. Выполняемые задания могут подразделяться на несколько групп:

1. иллюстраций теоретического материала и носят воспроизводящий характер. Они выявляют качество понимания студентами теории;
2. образцы задач и примеров, разобранных в аудитории. Для самостоятельного выполнения требуется, чтобы студент овладел показанными методами решения;
3. вид заданий, содержащий элементы творчества. Одни из них требуют от студента преобразований, реконструкций, обобщений. Для их выполнения необходимо привлекать ранее приобретённый опыт, устанавливать внутрипредметные и межпредметные связи. Решение других требует дополнительных знаний, которые студент должен приобрести самостоятельно. Третьи предполагают наличие у студента некоторых исследовательских умений;
4. может применяться выдача индивидуальных или опережающих заданий на различный срок, определяемый преподавателем, с последующим представлением их для проверки в указанный срок.

Вопросы, выносимые на обсуждение на практические занятия по дисциплине «Бизнес-управление инновационным производством», представлены в «Фонде оценочных средств».

Лабораторная работа – один из видов практических занятий, целью которых является углубление и закрепление теоретических знаний, а также развитие навыков проведения эксперимента.

Проведение лабораторных работ в рамках данной дисциплины включает следующие этапы:

- 1) ознакомление с методикой проведения эксперимента: студент должен внимательно прочитать методические указания для лабораторных работ, сделать конспект методики проведения эксперимента, выписать формулы, необходимые для расчётов, при возникновении вопросов задать их преподавателю;
- 2) выполнение эксперимента и описание его результатов: студент должен последовательно выполнить все операции, описанные в методических указаниях для лабораторных работ

работ, и занести в протокол лабораторной работы описание наблюдаемых явлений или определённые в ходе эксперимента величины.

3) обработка результатов эксперимента: студент должен провести сопоставление теоретических и экспериментально полученных данных для оценки качественного состава анализируемого объекта или выполнить расчёты, необходимые для оценки количественного содержания определяемого компонента в анализируемом объекте;

4) отчёт по лабораторной работе, который включает оформление протокола лабораторной работы и ответы на вопросы преподавателя, затрагивающие ход работы, используемые приёмы и интерпретацию полученных результатов.

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих учебного процесса, в ходе которого происходит формирование знаний, умений и навыков в учебной, научно-исследовательской, профессиональной деятельности, формирование профессиональных компетенций будущего бакалавра.

Учебно-методическое обеспечение создаёт среду актуализации самостоятельной творческой активности студентов, вызывает потребность к самопознанию, самообучению. Таким образом, создаются предпосылки «двойной подготовки» - личностного и профессионального становления.

Для успешного осуществления самостоятельной работы необходимы:

1. Комплексный подход организации самостоятельной работы по всем формам аудиторной работы;
2. Сочетание всех уровней (типов) самостоятельной работы, предусмотренных рабочей программой;
3. Обеспечение контроля за качеством усвоения.

Методические материалы по самостоятельной работе студентов содержат целевую установку изучаемых тем, списки основной и дополнительной литературы для изучения всех тем дисциплины, теоретические вопросы и вопросы для самоподготовки, усвоив которые бакалавр может выполнять определённые виды деятельности (предлагаемые на практических, семинарских, лабораторных занятиях), методические указания для студентов.

Виды самостоятельной работы

Рабочей программой дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к текущим аудиторным занятиям:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; работа с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей; компьютерной техники, Интернет и др.;
- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); аналитическая работа с фактическим материалом (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц и схем для систематизации фактического материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование и др.); подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии; тестирование и др.;
- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; выполнение чертежей, схем; выполнение расчётно-графических работ; решение ситуационных профессиональных задач; подготовка к деловым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; подготовка курсовых и дипломных работ (проектов).

Проработка теоретического материала (учебниками, первоисточниками, дополнительной литературой);

При изучении нового материала, освещаются наиболее важные и сложные вопросы учебной дисциплины, вводится новый фактический материал.

Поэтому к каждому последующему занятию студенты готовятся по следующей схеме:

- разобраться с основными положениями предшествующего занятия;
- изучить соответствующие темы в учебных пособиях.

Работа с дополнительной учебной и научной литературой.

Включает в себя составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; конспектирование научных статей заданной тематики..

Следует выделить подготовку к экзамену как особый вид самостоятельной работы. Основное его отличие от других видов самостоятельной работы состоит в том, что обучающиеся решают задачу актуализации и систематизации учебного материала, применения приобретённых знаний и умений в качестве структурных элементов компетенций, формирование которых выступает целью и результатом освоения образовательной программы.





УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.О.20</u>                                                                          |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>основ конструирования машин</u>                                                      |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>3 курс, 5, 6 семестры</u>                                                            |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>экзамен, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u>                              |

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

кандидат технических наук, доцент

А. В. Суслин

доктор технических наук,  
профессор

В. Б. Балякин

Заведующий кафедрой основ конструирования машин

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры основ конструирования машин.  
Протокол №7 от 24.03.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целями изучения дисциплины "Детали машин и основы конструирования" являются: подготовка специалиста к самостоятельному выполнению проектных и конструкторских работ.

Задачей курса является научить специалиста современным методам, нормам и правилам проектирования типовых деталей и узлов общего назначения, применяемых в авиационных двигателях и энергоустановках. Привить навыки самостоятельной работы по разработке конструкторской документации в соответствии с техническим заданием и оформлению законченных проектно конструкторских работ с использованием новейших стандартных средств автоматизации проектирования.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                            | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                   | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности; | ОПК-1.2 Применяет общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности для решения инженерных задач; | Знать: конструкцию, условия работы и области применения деталей машин общего назначения и их специфику при использовании в узлах авиационных двигателей (АД); основы технической механики и методы проведения технических расчётов при конструировании; правила и нормы конструирования типовых деталей машин; единую систему конструкторской документации.<br>Уметь: самостоятельно рассчитать передачи и соединения на прочность, подшипники на долговечность и спроектировать рациональную конструкцию механизма по условиям технического задания с учетом специфики требований к АД.<br>Владеть: навыками расчёта передач и соединений на прочность, подшипников на долговечность и проектирования узлов АД с использованием стандартных средств автоматизации проектирования с учетом специфики требований к АД.; |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции                                                                                                                            | Предшествующие дисциплины (модули)                                                                                                                                                                                                     | Последующие дисциплины (модули)                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности; | Термодинамика,<br>Физика,<br>Механика жидкости и газа,<br>Технологическая (проектно-технологическая) практика,<br>Алгебра и геометрия,<br>Теоретическая механика,<br>Высшая математика,<br>Теория механизмов и машин,<br>Теплопередача | Автоматика и регулирование,<br>Механика жидкости и газа,<br>Проектно-конструкторская практика,<br>Электротехника и электроника в двигателестроении,<br>Теория автоматического управления,<br>Теплопередача,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

|   |         |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                           |
|---|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | ОПК-1.2 | Механика жидкости и газа,<br>Технологическая<br>(проектно-технологическая) практика,<br>Высшая математика,<br>Теория механизмов и машин,<br>Теплопередача | Механика жидкости и газа,<br>Проектно-конструкторская практика,<br>Теория автоматического управления,<br>Теплопередача,<br>Подготовка к процедуре защиты и<br>защита выпускной квалификационной<br>работы |
|---|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общий объем дисциплины: 5 ЗЕТ                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Объем дисциплины: 3 ЗЕТ                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Пятый семестр                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Объем контактной работы: 58 час.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Лекционная нагрузка: 32 час.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Валы и оси. Классификация и конструкции. Критерии работоспособности валов и осей. Расчетные схемы и нагрузки. Проектировочный расчет на прочность. Проверочный расчет на выносливость. (2 час.). устный опрос                                                                         |
| Классификация деталей машин. Стандартизация и унификация деталей машин. Основные положения надежности, технологичности и экономичности. Тенденции развития. (2 час.). устный опрос                                                                                                    |
| Винтовые передачи. Классификация. Типы резьб. Элементы геометрии резьбы. Силовые соотношения в винтовой паре. Условие самоторможения. КПД винтовой пары. Критерии работоспособности винтовых передач. Проверка износостойкости винтовой передачи. (2 час.). устный опрос              |
| Критерии работоспособности деталей машин: прочность, жесткость, износостойкость, виброустойчивость и теплостойкость. Этапы расчета на прочность, определение допускаемых напряжений. Расчет при переменных режимах нагружения. (2 час.). устный опрос                                 |
| Опоры трения качения. Конструкции и классификация подшипников качения. Критерии работоспособности подшипников качения. Напряжения и деформации в деталях подшипников. Распределение нагрузки между телами качения. Потери на трение и смазка подшипников. (2 час.). устный опрос      |
| Опоры трения скольжения. Основные типы подшипников скольжения. Элементы геометрии подшипников скольжения. Критерии работоспособности подшипников скольжения. Основные свойства смазок. Понятия о гидродинамической теории смазки. (2 час.). устный опрос                              |
| Передачи коническими колесами. Элементы геометрии конических передач. Усилия в зацеплении. Прямоугольное цилиндрическое колесо эквивалентное коническому. Расчет конических передач по контактным и изгибным напряжениям. (2 час.). устный опрос                                      |
| Резьбовые соединения. Классификация, элементы геометрии, критерии работоспособности. Моменты трения при завинчивании гайки. Распределение осевой силы между витками резьбы. Конструкции улучшенных болтов и гаек. (2 час.). устный опрос                                              |
| Цилиндрические зубчатые передачи. Элементы геометрии стандартных прямозубых передач. Усилия в зацеплении. Условия работы зуба в зацеплении. Напряжения в элементах зуба. Формула Герца-Беляева. Допустимые контактные и изгибные напряжения. (4 час.). устный опрос                   |
| Червячные передачи. Элементы геометрии и кинематики передач. Усилия в зацеплении, критерии работоспособности. Особенности расчета на прочность. (2 час.). устный опрос                                                                                                                |
| Шпоночные соединения. Назначение и классификация. Расчет на прочность соединений призматическими и круглыми шпонками. Шлицевые (зубчатые) соединения. Типы шлицевых соединений, способы центрирования. Критерии работоспособности. Посадки шлицевых соединений (2 час.). устный опрос |
| Ременные передачи. Геометрические параметры. Силы в передаче. Скольжение в передаче. Тяговая способность ременных передач. Напряжение в ремне. Особенности расчета ременных передач. (2 час.). устный опрос                                                                           |
| Сварные соединения. Виды сварных швов. Расчет стыковых сварных швов. Расчет фланговых и лобовых сварных швов при нагружении усилиями и моментами. Допускаемые напряжения в сварных соединениях. Прочность при переменных нагрузках. (2 час.). устный опрос                            |
| Расчет напряженного болтового соединения, нагруженного силой и моментом затяжки, нагруженного эксцентрично приложенным усилием затяжки, нагруженного сдвигающей силой. Расчет соединения, нагруженного внешней растягивающей нагрузкой. (2 час.). устный опрос                        |
| Заклепочные соединения. Классификация. Типы заклепок и заклепочных швов. Расчет прочности элементов заклепочного соединения. Расчет заклепочного шва, нагруженного силами и моментами. Прочность шва при переменных нагрузках. (2 час.). устный опрос                                 |
| Лабораторные работы: 12 час.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Исследование влияния режимов работы привода на КПД червячного редуктора. (2 час.). отчет по лабораторной работе                                                                                                                                                                       |
| Исследование момента сил трения в шарикоподшипниках при комбинированном нагружении. (2 час.). отчет по лабораторной работе                                                                                                                                                            |
| Исследование характеристик механических передач в замкнутом контуре. Исследование ременной передачи. (2 час.). отчет по лабораторной работе                                                                                                                                           |
| Определение коэффициентов трения в резьбе и на торце гайки. (2 час.). отчет по лабораторной работе                                                                                                                                                                                    |
| Определение момента сил трения в подшипниках качения. (2 час.). отчет по лабораторной работе                                                                                                                                                                                          |
| Определение суммарной жесткости редуктора (2 час.). отчет по лабораторной работе                                                                                                                                                                                                      |
| Практические занятия: 12 час.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Кинематический и энергетический расчет редуктора. (2 час.). выполнение практического задания                                                                                                                                                                                          |
| Расчет допускаемых напряжений в зубчатых передачах. (2 час.). выполнение практического задания                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Расчет цилиндрических зубчатых передач (2 час.). выполнение практического задания                                                                                            |
| Расчет конических зубчатых передач. (2 час.). выполнение практического задания                                                                                               |
| Расчёт планетарных передач (2 час.). выполнение практического задания                                                                                                        |
| Расчет резьбовых соединений. (2 час.). выполнение практического задания                                                                                                      |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                                                     |
| Решение задач по резьбовым соединениям и зубчатым зацеплениям (1 час.). контрольная работа                                                                                   |
| Решение задач по подшипникам качения (1 час.). контрольная работа                                                                                                            |
| Самостоятельная работа: 14 час.                                                                                                                                              |
| Изучение материала. Подготовка к экзамену (14 час.). письменный отчет                                                                                                        |
| Контроль (Экзамен) (36 час.)                                                                                                                                                 |
| <u>Объём дисциплины: 2 ЗЕТ</u>                                                                                                                                               |
| <u>Шестой семестр</u>                                                                                                                                                        |
| Объем контактной работы: 60 час.                                                                                                                                             |
| Лабораторные работы: 28 час.                                                                                                                                                 |
| Изучение конструкции зубчатых колес авиационных редукторов (4 час.). отчет по лабораторной работе                                                                            |
| Изучение принципов конструирования валов авиационных редукторов (4 час.). отчет по лабораторной работе                                                                       |
| Изучение конструкции и стандартной методики расчета подшипников качения (4 час.). отчет по лабораторной работе                                                               |
| Изучение методики расчета авиационных подшипников качения (4 час.). отчет по лабораторной работе                                                                             |
| Составление расчетных схем валов и определение осевых сил при расчете подшипников качения, установленных по схеме враспор или встыжку (4 час.). отчет по лабораторной работе |
| Изучение методики расчета валов на усталостную прочность (4 час.). отчет по лабораторной работе                                                                              |
| Изучение методики расчета валов на статическую прочность (4 час.). отчет по лабораторной работе                                                                              |
| Практические занятия: 30 час.                                                                                                                                                |
| Определение предварительных диаметров валов. Подбор подшипников и выбор компоновочной схемы редуктора (2 час.). выполнение практического задания                             |
| Разработка конструкции входного вала (2 час.). выполнение практического задания                                                                                              |
| Разработка опорных узлов входного вала (2 час.). выполнение практического задания                                                                                            |
| Расчёт подшипников входного вала на долговечность (2 час.). выполнение практического задания                                                                                 |
| Расчёт на прочность входного вала по запасам прочности (2 час.). выполнение практического задания                                                                            |
| Разработка конструкции промежуточного вала (2 час.). выполнение практического задания                                                                                        |
| Разработка конструкции опорных узлов промежуточного вала (2 час.). выполнение практического задания                                                                          |
| Расчёт подшипников промежуточного вала на долговечность (2 час.). выполнение практического задания                                                                           |
| Расчёт на прочность промежуточного вала по запасам прочности (2 час.). выполнение практического задания                                                                      |
| Разработка конструкции выходного вала (2 час.). выполнение практического задания                                                                                             |
| Разработка конструкции опорных узлов выходного вала (2 час.). выполнение практического задания                                                                               |
| Расчёт подшипников выходного вала на долговечность (2 час.). выполнение практического задания                                                                                |
| Расчёт на прочность выходного вала по запасам прочности (2 час.). выполнение практического задания                                                                           |
| Разработка корпусных деталей и расчёт болтов крепления к раме (2 час.). выполнение практического задания                                                                     |
| Расчёт шлицевых соединений и составление спецификации (2 час.). выполнение практического задания                                                                             |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                                                     |
| Выбор системы смазки. (0,5 час.). письменный отчет                                                                                                                           |
| Оформление технической документации (1,5 час.). техническая документация                                                                                                     |
| Самостоятельная работа: 12 час.                                                                                                                                              |
| Выполнение прочностных расчетов деталей редуктора (12 час.). письменный отчет                                                                                                |
| Контроль (Дифференцированный зачет(зачет с оценкой). Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                       |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Интерактивные обучающие технологии реализуются в форме:

- проблемных лекций;
- взаимодействия на лабораторных работах и практических занятиях со студентами, выполняющими индивидуальные задания;
- группового обсуждения проблем проектирования деталей и узлов современных редукторов АД и возможных путей их решения.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                                 | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                     | столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.                                                                                                                                                                          |
| 2     | учебная аудитория для проведения лабораторных работ                           | столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; лабораторное оборудования по исследованию деталей и узлов машин                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3     | учебная аудитория для проведения практических занятий                         | аудитория, оснащенная презентационной и компьютерной техникой (проектор, экран, компьютеры для студентов), программное обеспечение; аудитория, оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя;                                                                                                                                                                                       |
| 4     | учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций                 | аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук с выходом в сеть Интернет), специализированным программным обеспечением (таблица 4); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя. аудитория, оснащенная натурными разрезными макетами, техническими описаниями и чертежами авиационных редукторов; библиотека кафедры с учебно-методическими материалами. |
| 5     | учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации | аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), программное обеспечение; аудитория, оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.                                                                                                                                                                                                             |
| 6     | помещение для самостоятельной работы                                          | компьютерный класс, оснащенный компьютерами с доступом в Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета; презентационная техника (проектор, экран, компьютер), учебно-наглядные пособия (презентационные материалы);                                                                                                                                                                    |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Office 2007 (Microsoft)
2. MS Windows 7 (Microsoft)
3. ANSYS Academic EKM (ANSYS)
4. MS Office 2013 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. ADEM CAD/CAM/CAPP
2. Adem Assembly (ADEM)
3. КОМПАС-3D на 250 мест (Аскон)
4. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Apache Open Office (<http://ru.openoffice.org/>)

2. SMath Studio
3. Scilab (<http://www.scilab.org>)
4. OpenProj

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер



## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Андриенко, Л.А. Детали машин [Электронный ресурс] : учебник / Л.А. Андриенко, Б.А. Байков, М.Н. Захаров ; под ред. О. А. Ряховского. — Электрон. дан. — Москва : , 2014. — 465 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/106275/#3>
2. Иванов, М. Н. Детали машин : учебник для академического бакалавриата / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. — 15-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 408 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3804-3. — Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/detali-mashin-422913#page/1>
3. Силаев, Б. М. Расчет и конструирование деталей авиационных механических передач [Текст] : Учеб-справ. пособие [для вузов по специальности "Самолето- и вертолетостро. - Самара, 2001. - 149 с.
4. Балякин, В. Б. Детали машин [Электронный ресурс] : учеб. пособие. - Самара.: СГАУ, 2004. - on-line

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Балякин, В. Б. Использование пакета ANSYS для проектирования деталей авиационных редукторов [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2007. - on-line
2. Васин, В. Н. Концепция компьютерного проектирования авиационных редукторов [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2006. - on-line
3. Балякин, В. Б. Расчет и проектирование валов, осей и опор качения авиационных редукторов [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2007. - on-line
4. Курсовое проектирование по деталям машин для авиационных специальностей [Электронный ресурс] : [метод. указания]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2008. - on-line
5. Исследование характеристик механических передач в замкнутом контуре [Электронный ресурс] : [метод. указания]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2007. - on-line
6. Определение суммарной жесткости редуктора [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. работе. - Самара, 2007. - on-line
7. Определение коэффициентов трения в резьбе и на торце гайки [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. работе. - Самара, 2007. - on-line
8. Исследование момента сил трения в шарикоподшипниках при комбинированном нагружении [Электронный ресурс] : [метод. указания к лаб. работе]. - Самара, 2016. - on-line
9. Определение момента сил трения в подшипниках качения [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. работе. - Самара, 2007. - on-line
10. Определение КПД червячного редуктора методом сквозного энергетического потока [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. работе. - Самара, 2007. - on-line
11. Оформление рабочих чертежей при курсовом проектировании [Электронный ресурс] : [метод. указания]. - Самара, 2016. - on-line
12. Кинематические схемы авиационных приводов [Электронный ресурс] : [метод. указания]. - Самара, 2008. - on-line
13. Определение допускаемых напряжений при расчете зубчатых передач [Электронный ресурс] : метод. указания к курсовому проекту. - Самара, 2008. - on-line
14. Кинематический и энергетический расчет авиационных редукторов [Электронный ресурс] : метод. указания к курсовому проекту. - Самара, 2008. - on-line
15. Винтовые передачи и резьбовые соединения [Электронный ресурс] : сб. задач и вопросов для самоподготовки. - Самара, 2008. - on-line

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                                               | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Национальная электронная библиотека<br>российского индекса научного цитирования НЭБ<br>«E-library» | <a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>                           | Открытый ресурс |
| 2     | Электронный каталог научно-технической<br>библиотеки Самарского университета                       | <a href="http://lib.ssau.ru">http://lib.ssau.ru</a>                             | Открытый ресурс |
| 3     | Научная электронная библиотека<br>«КиберЛенинка»                                                   | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                   | Открытый ресурс |
| 4     | Архив научных журналов на платформе<br>НЭИКОН                                                      | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                                 |
|-------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система,<br>Договор № 3Ц-243_24 от 06.12.2024 |

6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"     | Профессиональная база данных,<br>Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018,<br>Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024 |
| 2     | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных,<br>Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                    |

6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекция представляет собой систематическое устное изложение учебного материала.

По данной дисциплине применяются следующие виды лекций:

Информационные - проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций;

Проблемные - в них при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д.;

Лекции-беседы. В названном виде занятий планируется диалог с аудиторией, это наиболее простой способ индивидуального общения, построенный на непосредственном контакте преподавателя и студента, который позволяет привлекать к двухстороннему обмену мнениями по наиболее важным вопросам темы занятия, менять темп изложения с учетом особенности аудитории. В начале лекции и по ходу ее преподаватель задает слушателям вопросы не для контроля усвоения знаний, а для выяснения уровня осведомленности по рассматриваемой проблеме. Вопросы могут быть элементарными: для того, чтобы сосредоточить внимание, как на отдельных нюансах темы, так и на проблемах. Продумывая ответ, студенты получают возможность самостоятельно прийти к выводам и обобщениям, которые хочет сообщить преподаватель в качестве новых знаний. Необходимо следить, чтобы вопросы не оставались без ответа, иначе лекция будет носить риторический характер.

Лекция с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов студентов на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность студентов по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если студенты правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Для подготовки к лабораторным занятиям обучающемуся необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, а также со списком основной и дополнительной литературы. Необходимо помнить, что правильная полная подготовка к занятию подразумевает прочтение не только лекционного материала, но и учебной литературы. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. Необходимо попытаться самостоятельно найти новые данные по теме занятия в научных и научно-популярных периодических изданиях и на авторитетных сайтах. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы. Изучение конструкции редукторов проводится по разрезным макетам с использованием соответствующих методических материалов. Студенты должны воспроизвести отдельные элементы конструкции изучаемого объекта и обосновать целесообразность принятых конструктивных решений.

Практическое занятие — форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением студентами учебной дисциплины и применением ее положений на практике.

Практические занятия проводятся в целях: выработки практических умений и приобретения навыков в решении задач, выполнении заданий, производстве расчетов, разработке и оформлении документов, практического овладения компьютерными технологиями. Главным их содержанием является практическая индивидуальная работа каждого студента. Подготовка студентов к практическому занятию и его выполнение, осуществляется на основе задания, которое разрабатывается преподавателем и доводится до обучающихся перед проведением и в начале занятия.

Учебно-методическое обеспечение создаёт среду актуализации самостоятельной творческой активности студентов, вызывает потребность к самопознанию, самообучению.

Контролируемая самостоятельная работа включает в себя проведение прочностных расчётов основных деталей авиационного редуктора, выполнение сборочных и рабочих чертежей редуктора и оформление документации.

Самостоятельная работа включает выполнение расчетов, изучение литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к лабораторным работам. При подготовке к лабораторным занятиям необходимо ознакомиться с литературой, рекомендованной преподавателем, и конспектом лекций. Записать возникшие вопросы и найти ответы на них на занятиях, либо разобрать их с преподавателем.

Подготовку к экзамену/дифференцированному зачету необходимо начинать заранее. Следует проанализировать научный и методический материал учебников, учебно-методических пособий, конспекты лекций. Знать формулировки терминов и уметь их четко воспроизводить. При подготовке к экзамену нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить несколько типовых задач. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения. Ответы на вопросы из примерного перечня вопросов для подготовки к экзамену лучше обдумать заранее. Ответы построить в четкой и лаконичной форме.

Экзаменационная

оценка ставится на основании письменного и устного ответов по экзаменационному билету, а также, при необходимости, ответов на дополнительные вопросы. Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса. Дифференцированный зачет проставляется по результатам работы в семестре.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ДИЗАЙНЕР ЖИЗНИ: СТРАТЕГИИ И ТЕХНИКИ ПЛАНИРОВАНИЯ УЧЕБНОЙ,**  
**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ, ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ И ЛИЧНОЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.ДВ.04.33</u>                                                                    |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>теории и технологии социальной работы</u>                                            |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>3 курс, 6 семестр</u>                                                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                                                            |

Самара, 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

ст.преподаватель

Ю. А. Кострова

доктор педагогических  
наук, профессор

Заведующий кафедрой теории и технологии социальной работы

Л. В. Куриленко

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теории и технологии социальной работы.  
Протокол №9 от 22.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель: формировать и развивать у обучающихся навыки применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в выстраивании стратегий жизнедеятельности в научно-исследовательской, учебной, профессиональной и личной сферах жизни.

Задачи:

- определить приоритеты собственной деятельности и личностного развития в научно-исследовательской, учебной, профессиональной и личной сферах жизни;
- охарактеризовать технологии и методы планирования для достижения поставленных целей;
- сформировать умение применять методы и техники планирования для достижения поставленных целей;
- сформировать умение определять приоритеты собственной деятельности и личностного развития в научно-исследовательской, учебной, профессиональной и личной сферах жизни.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                      | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                           | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4 Способен разрабатывать альтернативные варианты решения задач проектирования, проводить анализ этих вариантов и выбирать эффективные пути их реализации         | ПК-4.5 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследования в рамках профессиональной деятельности; | Знать: современный инструментарий планирования учебной, научно-исследовательской, профессиональной и личной жизнедеятельности;<br>Уметь: выбирать и совершенствовать инструментарий планирования учебной, научно-исследовательской, профессиональной и личной жизнедеятельности;<br>Владеть: навыками применения современного инструментария планирования учебной, научно-исследовательской, профессиональной и личной жизнедеятельности.; |
| УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни | УК-6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности и личностного развития;                                                                                  | Знать: способы определения приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.<br>Уметь: определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.<br>Владеть: навыками реализации приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.;                                                                                          |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>ПК-4 Способен разрабатывать альтернативные варианты решения задач проектирования, проводить анализ этих вариантов и выбирать эффективные пути их реализации</p> | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса, ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов, ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города, ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности, ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе, ДОП 15. Практическая психология личности и социализации, ДОП 16. Проектирование личного бренда, ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде, ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства, ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала, ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала, ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение, ДОП 22. Цифровизация предприятий, ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление, ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов, ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода, ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений, ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки, ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование, ДОП 8. Дизайн информационного проекта, ДОП 9. Основы современной энергетики, Презентация научной работы в устной и письменной формах, Введение в психологию личности, ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью, ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование, ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения, ДОП 30. Аудит качества, ДОП 35. Автоматизация процессов сборки, ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве, ДОП 37. Экспертиза состояния материалов, ДОП 38. Проектирование фреймворков, ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы, ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей, ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент, ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика, ДОП 5. VR/AR: практическое применение, Практический курс Педагог 4.0,</p> | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса, ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов, ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города, ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности, ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе, ДОП 15. Практическая психология личности и социализации, ДОП 16. Проектирование личного бренда, ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде, ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства, ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала, ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала, ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение, ДОП 22. Цифровизация предприятий, ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление, ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов, ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода, ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений, ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки, ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование, ДОП 8. Дизайн информационного проекта, ДОП 9. Основы современной энергетики, Презентация научной работы в устной и письменной формах, Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок, Введение в психологию личности, ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью, ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование, ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения, ДОП 30. Аудит качества, ДОП 35. Автоматизация процессов сборки, ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве, ДОП 37. Экспертиза состояния материалов, ДОП 38. Проектирование фреймворков, ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы, ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей, ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент, ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика, ДОП 5. VR/AR: практическое применение,</p> |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | ПК-4.5 | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/>         ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/>         ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/>         ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/>         ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/>         ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/>         ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/>         ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/>         ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/>         ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/>         ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/>         ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/>         ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/>         ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/>         ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/>         ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/>         ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/>         ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/>         Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/>         Введение в психологию личности,<br/>         ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/>         ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/>         ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/>         ДОП 30. Аудит качества,<br/>         ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,<br/>         ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,<br/>         ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,<br/>         ДОП 38. Проектирование фреймворков,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/>         ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/>         ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/>         Практический курс Педагог 4.0,</p> | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/>         ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/>         ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/>         ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/>         ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/>         ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/>         ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/>         ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/>         ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/>         ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/>         ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/>         ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/>         ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/>         ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/>         ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/>         ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/>         ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/>         ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/>         Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/>         Введение в психологию личности,<br/>         ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/>         ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/>         ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/>         ДОП 30. Аудит качества,<br/>         ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,<br/>         ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,<br/>         ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,<br/>         ДОП 38. Проектирование фреймворков,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/>         ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/>         ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/>         Практический курс Педагог 4.0,<br/>         Психология этнической социализации,<br/>         Искусство как социокультурный</p> |
|---|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p> | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/>ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/>ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/>ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/>ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/>ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/>ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/>ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/>ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/>ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/>ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br/>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/>ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/>ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/>ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/>ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/>ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/>ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/>ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/>ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/>ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/>Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/>Физическая культура и спорт,<br/>Элективные курсы по физической культуре и спорту,<br/>Введение в психологию личности,<br/>ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/>ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/>ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/>ДОП 30. Аудит качества,<br/>ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,<br/>ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,<br/>ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,<br/>ДОП 38. Проектирование фреймворков,<br/>ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/>ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,<br/>ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/>ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/>ДОП 5. VR/AR: практическое применение.</p> | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/>ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/>ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/>ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/>ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/>ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/>ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/>ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/>ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/>ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/>ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br/>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/>ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/>ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/>ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/>ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/>ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/>ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/>ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/>ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/>ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/>Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/>Введение в психологию личности,<br/>ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/>ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/>ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/>ДОП 30. Аудит качества,<br/>ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,<br/>ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,<br/>ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,<br/>ДОП 38. Проектирование фреймворков,<br/>ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/>ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,<br/>ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/>ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/>ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/>Практический курс Педагог 4.0,<br/>Психология этнической социализации,</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,  
 ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,  
 ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,  
 ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,  
 ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,  
 ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,  
 ДОП 16. Проектирование личного бренда,  
 ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,  
 ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,  
 ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,  
 ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,  
 ДОП 22. Цифровизация предприятий,  
 ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,  
 ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,  
 ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,  
 ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,  
 ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,  
 ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,  
 ДОП 8. Дизайн информационного проекта,  
 ДОП 9. Основы современной энергетики,  
 Презентация научной работы в устной и письменной формах,  
 Физическая культура и спорт,  
 Элективные курсы по физической культуре и спорту,  
 Введение в психологию личности,  
 ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,  
 ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,  
 ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,  
 ДОП 30. Аудит качества,  
 ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,  
 ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,  
 ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,  
 ДОП 38. Проектирование фреймворков,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,  
 ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,  
 ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,  
 ДОП 5. VR/AR: практическое применение.

ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,  
 ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,  
 ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,  
 ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,  
 ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,  
 ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,  
 ДОП 16. Проектирование личного бренда,  
 ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,  
 ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,  
 ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,  
 ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,  
 ДОП 22. Цифровизация предприятий,  
 ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,  
 ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,  
 ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,  
 ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,  
 ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,  
 ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,  
 ДОП 8. Дизайн информационного проекта,  
 ДОП 9. Основы современной энергетики,  
 Презентация научной работы в устной и письменной формах,  
 Введение в психологию личности,  
 ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,  
 ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,  
 ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,  
 ДОП 30. Аудит качества,  
 ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,  
 ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,  
 ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,  
 ДОП 38. Проектирование фреймворков,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,  
 ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,  
 ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,  
 ДОП 5. VR/AR: практическое применение,  
 Практический курс Педагог 4.0,  
 Психология этнической социализации,



3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                                                                                                                                                               |
| <u>Шестой семестр</u>                                                                                                                                                                                                                                 |
| Объем контактной работы: 32 час.                                                                                                                                                                                                                      |
| Лекционная нагрузка: 10 час.                                                                                                                                                                                                                          |
| Структурируем задачи по сферам жизнедеятельности: матрица Эйзенхауэра и колесо баланса (1 час.). письменная работа                                                                                                                                    |
| Стратегия организации дел и задач: удобные инструменты для организации задач и лучшие техники планирования собственной жизнедеятельности (2 час.). доклад                                                                                             |
| Идеальный план дня: как составить план на день и успешно его реализовать (2 час.). устный опрос                                                                                                                                                       |
| Составляем план продуктивной недели (2 час.). устный опрос                                                                                                                                                                                            |
| Стратегическое планирование: как выстроить систему долгосрочных целей, чтобы их реализовать (2 час.). доклад                                                                                                                                          |
| Самоорганизация: зачем нужна и какие результаты даёт? (1 час.). устный опрос                                                                                                                                                                          |
| Практические занятия: 18 час.                                                                                                                                                                                                                         |
| Тип личности и стратегия жизнедеятельности: определяем Ваши слабые и сильные стороны (1 час.). тестирование                                                                                                                                           |
| Хронотип и планирование: как найти продуктивное время (1 час.). тестирование                                                                                                                                                                          |
| Оптимизируем личное планирование: составляем чек-листы рутинных и повторяющихся задач (1 час.). устный опрос                                                                                                                                          |
| Выбираем средства планирования: ежедневник или приложение (1 час.). устный опрос                                                                                                                                                                      |
| Нет прокрастинации! Как перестать откладывать дела и начать выполнять поставленные задачи (1 час.). устный опрос                                                                                                                                      |
| Источники энергии для выполнения задач: составляем план дня, который сохранит и приумножит Вашу энергию (1 час.). реферат                                                                                                                             |
| Современные инструменты организации дел в разных сферах жизнедеятельности: как планировать обучение, отдых, хобби, питание, сон и как это помогает сохранять энергию и оставаться продуктивным (2 час.). доклад                                       |
| Ошибки личного планирования: как перестать везде опаздывать и постоянно откладывать дела. (2 час.). доклад                                                                                                                                            |
| Три результата дня: осваиваем мотивирующие техники планирования (2 час.). устный опрос                                                                                                                                                                |
| Применяем инструменты планирования в виртуальном мире: наводим порядок в почте, учимся контролировать время в социальных сетях и видеоиграх, определяем источники пополнения и расходования энергии в виртуальном пространстве (2 час.). устный опрос |
| Можно ли планировать творческую деятельность? Применяем инструменты планирования в научно-исследовательской деятельности, разбираемся, как во время выполнить исследовательский проект (2 час.). доклад                                               |
| Инструменты планирования для эффективного обучения. Как выполнять все учебные работы в назначенные сроки: составляем шаблон планирования учебных задач на семестр (2 час.). доклад                                                                    |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.                                                                                                                                                                                              |
| Выбираем приложение для планирования (2 час.). устный опрос                                                                                                                                                                                           |
| Составляем план самого продуктивного дня (2 час.). устный опрос                                                                                                                                                                                       |
| Самостоятельная работа: 40 час.                                                                                                                                                                                                                       |
| Структурируем задачи по сферам жизнедеятельности: матрица Эйзенхауэра и колесо баланса (2 час.). письменная работа                                                                                                                                    |
| Тип личности и стратегия жизнедеятельности: определяем Ваши слабые и сильные стороны (2 час.). тестирование                                                                                                                                           |
| Хронотип и планирование: как найти продуктивное время (2 час.). тестирование                                                                                                                                                                          |
| Оптимизируем личное планирование: составляем чек-листы рутинных и повторяющихся задач (2 час.). устный опрос                                                                                                                                          |
| Осознанный отдых: как планировать отдых, чтобы не устать ещё больше (2 час.). доклад                                                                                                                                                                  |
| Самоорганизация: зачем нужна и какие результаты даёт? (2 час.). устный опрос                                                                                                                                                                          |
| Стратегия организации дел и задач: удобные инструменты для организации задач и лучшие техники планирования собственной жизнедеятельности (2 час.). реферат                                                                                            |
| Идеальный план дня: как составить план на день и успешно его реализовать (4 час.). доклад                                                                                                                                                             |
| Ошибки личного планирования: как перестать везде опаздывать и постоянно откладывать дела. (4 час.). доклад                                                                                                                                            |
| Составляем план продуктивной недели (4 час.). устный опрос                                                                                                                                                                                            |
| Выбираем средства планирования: ежедневник или приложение (2 час.). реферат                                                                                                                                                                           |
| Стратегическое планирование: как выстроить систему долгосрочных целей, чтобы их реализовать (4 час.). устный опрос                                                                                                                                    |
| Нет прокрастинации! Как перестать откладывать дела и начать выполнять поставленные задачи (4 час.). устный опрос                                                                                                                                      |
| Питание, сон и планирование: разбираем, как сон и питание влияют на нашу продуктивность в выполнении задач учебной, научно-исследовательской, профессиональной и личной жизнедеятельности (2 час.). реферат                                           |
| Как превратить выполнение задач в игру: выстраиваем стратегию завершения приоритетных дел (2 час.). доклад                                                                                                                                            |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                                                                                                                                    |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для развития у обучающихся творческих способностей и самостоятельности в курсе дисциплины используются проблемно-ориентированные, личностно-ориентированные методы, предполагающие групповое собеседование, решение кейсов, решение типовых практических задач.

В дистанционном формате освоение дисциплины происходит с применением информационно-образовательной среды и электронно-библиотечных систем Самарского университета.

Дистанционный формат освоения дисциплины предполагает:

1. Вебинары по лекционным занятиям, запись которых отправляется обучающимся на следующий день. Записи вебинаров можно просматривать в удобное время, возвращаясь к ним по мере необходимости при выполнении практических заданий.
2. Вебинары по практическим занятиям, на каждом из которых обучающимся предлагаются задания на применение осваиваемых техник и методов непосредственно для решения актуальных на данный момент задач в научно-исследовательской, учебной, профессиональной и личной жизнедеятельности. Достаточно 10-15 минут в день уделять применению предлагаемых техник, чтобы получить высокий результат в личном планировании.
3. Онлайн-чат поддержки, курируемый преподавателем. В онлайн-чате обучающийся может получить от преподавателя ответы на вопросы, возникающие в процессе выполнения практических заданий, обменяться результатами с другими участниками курса.
4. Игровой формат освоения и закрепления навыков эффективного планирования собственной жизнедеятельности в разных её сферах. Обучение организуется в форме игры-марафона, мотивирующей выполнение практических заданий посредством соревнования с другими участниками курса, личного вызова и освоения роли наблюдателя. В качестве приза наиболее активным участником игры предлагается бонусный вебинар или личное сопровождение преподавателя дисциплины в процессе планирования одной из сфер собственной жизнедеятельности.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                                 | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                     | оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором, экраном настенным; доской |
| 2     | Учебная аудитория для проведения практических занятий                         | оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска                                                                                                                                                                                     |
| 3     | Аудитория для контроля самостоятельной работы                                 | оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя                                                                                                                                                                                         |
| 4     | Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации | оборудованная учебной мебелью: столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя; доска                                                                                                                                                                                |
| 5     | Помещение для самостоятельной работы                                          | оснащенное компьютерами со специализированным программным обеспечением с доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета                                                                                                      |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Office 2003 (Microsoft)
2. MS Office 2007 (Microsoft)
3. MS Windows XP (Microsoft)
4. MS Windows 10 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. FineReader (ABBYY)
2. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Adobe Acrobat Reader
2. Adobe Flash Player

3. Google Chrome

4. GoogleДиск

5. Opera

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Медведева, В.Р. Тайм-менеджмент. Развитие навыков эффективного управления временем : учебное пособие / В.Р. Медведева ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017. – 92 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560859> (дата обращения: 13.04.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-2266-0. – Текст : электронный. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560859>
2. Арон, И.С. Психология развития профессионала : учебное пособие / И.С. Арон ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2017. – 164 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=476163> (дата обращения: 13.04.2021). – Библиогр.: с. 158-161. – ISBN 978-5-8158-1859-0. – Текст : электронный. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=476163>
3. Петренко, Е. С. Современные инструменты тайм-менеджмента=Modern time-management tools : учебное пособие : [16+] / Е. С. Петренко, Л. В. Шабалтина, А. В. Варламов. – Москва : Креативная экономика, 2019. – 86 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599621>
4. Бобина, Н. В. Самоменеджмент : учебное пособие : [16+] / Н. В. Бобина, Л. А. Каменская, И. Ю. Столярова ; Сочинский государственный университет. – Сочи : Сочинский государственный университет, 2020. – 184 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618131>

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Зинченко, Е.В. Психологические аспекты стресса : учебное пособие / Е.В. Зинченко ; Южный федеральный университет, Академия психологии и педагогики. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2017. – 91 с. : схем., табл. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493335>
2. Кеннеди, Д. Жесткий тайм-менеджмент: возьмите свою жизнь под контроль : [16+] / Д. Кеннеди ; пер. с англ. А. Посредниковой. – 6-е изд. – Москва : Альпина Паблишер, 2018. – 176 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495610>
3. Байдаков, А. Н. Личная эффективность менеджера : учебное пособие : [16+] / А. Н. Байдаков, О. С. Звягинцева, А. П. Исаенко ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2019. – 204 с. : ил. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614103>
4. Крылов, А. А. Дедлайнер: как все успеть и выжить в условиях цейтнота : [16+] / А. А. Крылов. – Москва : Книгуим, 2021. – 235 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617173>

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                                         | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Открытая электронная библиотека «Киберленинка»                                               | <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 2     | Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library» | <a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>                           | Открытый ресурс |
| 3     | Словари и энциклопедии онлайн                                                                | <a href="http://dic.academic.ru/">http://dic.academic.ru/</a>                   | Открытый ресурс |
| 4     | Институт научной информации по общественным наукам (ИНИОН) РАН                               | <a href="http://www.inion.ru">http://www.inion.ru</a>                           | Открытый ресурс |
| 5     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                                   | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| №<br>п/п | Наименование информационного ресурса                     | Тип и реквизиты ресурса                                                                                                  |
|----------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Полнотекстовая электронная библиотека                    | Профессиональная база данных,<br>ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012,<br>ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию,<br>ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2        | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"           | Профессиональная база данных,<br>Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018,<br>Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024          |
| 3        | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы)       | Профессиональная база данных,<br>Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                             |
| 4        | Универсальные БД электронных периодических изданий (УБД) | Профессиональная база данных,<br>Лицензионный договор №172-П от 18.06.2024                                               |

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.



## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина может быть реализована как в дистанционном, так и в очном формате.

В дистанционном формате освоение дисциплины происходит с применением информационно-образовательной среды и электронно-библиотечных систем Самарского университета.

Дистанционный формат освоения дисциплины предполагает:

1. Вебинары по лекционным занятиям, запись которых отправляется обучающимся на следующий день. Записи вебинаров можно просматривать в удобное время, возвращаясь к ним по мере необходимости при выполнении практических заданий.
2. Вебинары по практическим занятиям, на каждом из которых обучающимся предлагаются задания на применение осваиваемых техник и методов непосредственно для решения актуальных на данный момент задач в научно-исследовательской, учебной, профессиональной и личной жизнедеятельности. Достаточно 10-15 минут в день уделять применению предлагаемых техник, чтобы получить высокий результат в личном планировании.
3. Онлайн-чат поддержки, курируемый преподавателем. В онлайн-чате обучающийся может получить от преподавателя ответы на вопросы, возникающие в процессе выполнения практических заданий, обменяться результатами с другими участниками курса.
4. Игровой формат освоения и закрепления навыков эффективного планирования собственной жизнедеятельности в разных её сферах. Обучение организуется в форме игры-марафона, мотивирующей выполнение практических заданий посредством соревнования с другими участниками курса, личного вызова и освоения роли наблюдателя. В качестве приза наиболее активным участником игры предлагается бонусный вебинар или личное сопровождение преподавателя дисциплины в процессе планирования одной из сфер собственной жизнедеятельности.

Традиционная очная форма предполагает освоение дисциплины посредством очных лекционных и практических занятий.

По дисциплине применяются следующие виды лекций:

- информационные - проводятся с использованием объяснительно-иллюстративного метода изложения материала;
  - проблемные - в них при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения.
  - лекции с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов обучающихся на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность обучающихся по излагаемой проблеме в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если обучающиеся правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.
  - лекция с элементами самостоятельной работы обучающихся представляет собой разновидность занятий, когда после теоретического изложения материала требуется практическое закрепление знаний (именно по данной теме занятий) путем самостоятельной работы над определенным заданием. Важно при объяснении выделять основные, опорные моменты, опираясь на которые, обучающиеся справятся с самостоятельным выполнением задания. При этом отдельное внимание уделяется часто встречающимся (возможным) ошибкам при выполнении данной самостоятельной работы. Практические занятия проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа. Освоение практических умений и навыков происходит посредством применения активных и интерактивных методов обучения: «мозговой штурм», «ролевая игра», «тренинг», «кейс-стади», «дискуссии», «имитационные упражнения».
- При дистанционной и очной форме освоения дисциплины обучающиеся получают задания для самостоятельной работы. Самостоятельная работа обучающихся по изучению дисциплины проводится для закрепления полученных знаний и выработки необходимых навыков решения проблем в профессиональной области.

Итоговый контроль знаний проводится в конце семестра в виде зачета. В рамках проведения промежуточной аттестации зачет проставляется по совокупности результатов текущей успеваемости



УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ДОП 10. ЭКОНОМИКА И ЮРИСПРУДЕНЦИЯ КОСМОСА**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.ДВ.03.10</u>                                                                    |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>менеджмента и организации производства</u>                                           |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>3 курс, 5 семестр</u>                                                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                                                            |

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

доктор экономических наук, профессор

Е. А. Ефимова

Заведующий кафедрой менеджмента и организации производства

доктор экономических наук, профессор  
Д. Ю. Иванов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры менеджмента и организации производства.  
Протокол №9 от 21.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель курса – развитие у студентов навыков планирования, организации, координации и управления деятельностью коммерческих структур в космической сфере.

Задачи курса:

- сформировать у студентов знания об экономике космоса как новом направлении науки, ее сегментах, роли государства и международного сотрудничества в космической сфере;
- развить способности студентов в изучении зарубежного опыта управления космической отраслью и космическими технологиями и применять его в своей деятельности;
- развить у студентов навыки использования методов инвестирования денежных средств и оценки инвестиционных проектов и рисков в космической сфере;
- познакомить студентов с основами космического права и особенностями национального законодательства в сфере регулирования космической деятельности.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                       | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                             | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способен в соответствии с техническим заданием выполнять проектирование и конструирование двигателей, энергетических установок и их узлов с учётом происходящих в них процессов | ПК-3.8 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности; | ЗНАТЬ современные методы принятия решений в условиях неопределенности и риска.<br>УМЕТЬ проводить исследование рынка космических продуктов, услуг и технологий, анализ потребителей, поставщиков сырья и комплектующих, конкурирующих производителей, оценивать уровень конкуренции на рынке.<br>ВЛАДЕТЬ НАВЫКАМИ разработки и управления долгосрочными и ресурсоемкими проектами на основе программно-ориентированного планирования, бюджетирования и мониторинга.; |
| УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                                                 | УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленных целей;                                                                                                                        | ЗНАТЬ определение космической экономики, ее сегментов, роли государства, права и международного сотрудничества в космической сфере;<br>УМЕТЬ обобщать и критически анализировать мировой опыт управления космической отраслью и космическими технологиями;<br>ВЛАДЕТЬ НАВЫКАМИ применения качественных и количественных методов для оценки международного сотрудничества, инвестиций и рисков в космической сфере.;                                                  |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК-3 Способен в соответствии с техническим заданием выполнять проектирование и конструирование двигателей, энергетических установок и их узлов с учётом происходящих в них процессов</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>         ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и офлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идей,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>         ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>         ДОП 8. Основы векторной графики.</p> | <p>ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 8. Эффективная инфографика,<br/>         ДОП 9. Топливо-энергетический маркетинг,<br/>         Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок,<br/>         ДОП 25. Основы патентной аналитики и регистрация прав на результаты интеллектуальной деятельности,<br/>         ДОП 28. Разработка комплексных цифровых моделей технических систем и процессов,<br/>         ДОП 29. Правовое обеспечение антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Система менеджмента качества производства,<br/>         ДОП 35. Промышленные роботы и робототехнические комплексы,<br/>         ДОП 36. Технологии промышленного интернета вещей,<br/>         ДОП 37. Передовые методы получения изделий машиностроения,<br/>         ДОП 38. Экономика цифровых платформ,<br/>         Налоги и налогообложение в Российской Федерации,<br/>         Статистика и надежность для аэрокосмических техников,<br/>         Технологии производства двигателей,<br/>         Инвестиционное проектирование,<br/>         Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг:</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>         ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>         ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>         ДОП 8. Основы векторной графики.</p> | <p>ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 8. Эффективная инфографика,<br/>         ДОП 9. Топливо-энергетический маркетинг,<br/>         ДОП 25. Основы патентной аналитики и регистрация прав на результаты интеллектуальной деятельности,<br/>         ДОП 28. Разработка комплексных цифровых моделей технических систем и процессов,<br/>         ДОП 29. Правовое обеспечение антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Система менеджмента качества производства,<br/>         ДОП 35. Промышленные роботы и робототехнические комплексы,<br/>         ДОП 36. Технологии промышленного интернета вещей,<br/>         ДОП 37. Передовые методы получения изделий машиностроения,<br/>         ДОП 38. Экономика цифровых платформ,<br/>         Налоги и налогообложение в Российской Федерации,<br/>         Инвестиционное проектирование,<br/>         Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика,<br/>         ДОП 4. Глобальное управление и политическое проектирование,<br/>         ДОП 5. VR/AR: объектно-ориентированное программирование.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,  
 ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,  
 ДОП 13. Оценка техногенных рисков,  
 ДОП 14. Бизнес-планирование,  
 ДОП 15. Психология обучения и карьеры,  
 ДОП 16. Проектирование карьерного роста,  
 ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,  
 ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,  
 ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,  
 ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,  
 ДОП 21. Экономика и управление стартапом,  
 ДОП 22. Оценка качества производственных систем,  
 ДОП 23. Правовые основы рынка труда,  
 ДОП 24. Управление цепями поставок,  
 ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,  
 ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,  
 ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,  
 ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,  
 ДОП 8. Эффективная инфографика,  
 ДОП 9. Топливо-энергетический маркетинг,  
 ДОП 25. Основы патентной аналитики и регистрация прав на результаты интеллектуальной деятельности,  
 ДОП 28. Разработка комплексных цифровых моделей технических систем и процессов,  
 ДОП 29. Правовое обеспечение антикоррупционного контроля,  
 ДОП 30. Система менеджмента качества производства,  
 ДОП 35. Промышленные роботы и робототехнические комплексы,  
 ДОП 36. Технологии промышленного интернета вещей,  
 ДОП 37. Передовые методы получения изделий машиностроения,  
 ДОП 38. Экономика цифровых платформ,  
 Налоги и налогообложение в Российской Федерации,  
 Инвестиционное проектирование, Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта,  
 ДОП 3. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика,  
 ДОП 4. Глобальное управление и политическое проектирование,  
 ДОП 5. VR/AR:

ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,  
 ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,  
 ДОП 13. Оценка техногенных рисков,  
 ДОП 14. Бизнес-планирование,  
 ДОП 15. Психология обучения и карьеры,  
 ДОП 16. Проектирование карьерного роста,  
 ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,  
 ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,  
 ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,  
 ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,  
 ДОП 21. Экономика и управление стартапом,  
 ДОП 22. Оценка качества производственных систем,  
 ДОП 23. Правовые основы рынка труда,  
 ДОП 24. Управление цепями поставок,  
 ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,  
 ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,  
 ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,  
 ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,  
 ДОП 8. Эффективная инфографика,  
 ДОП 9. Топливо-энергетический маркетинг,  
 ДОП 25. Основы патентной аналитики и регистрация прав на результаты интеллектуальной деятельности,  
 ДОП 28. Разработка комплексных цифровых моделей технических систем и процессов,  
 ДОП 29. Правовое обеспечение антикоррупционного контроля,  
 ДОП 30. Система менеджмента качества производства,  
 ДОП 35. Промышленные роботы и робототехнические комплексы,  
 ДОП 36. Технологии промышленного интернета вещей,  
 ДОП 37. Передовые методы получения изделий машиностроения,  
 ДОП 38. Экономика цифровых платформ,  
 Налоги и налогообложение в Российской Федерации,  
 Инвестиционное проектирование, Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта,  
 ДОП 3. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика,  
 ДОП 4. Глобальное управление и политическое проектирование,  
 ДОП 5. VR/AR: объектно-ориентированное программирование.

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | УК-2.1 | <p>ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 8. Эффективная инфографика,<br/>         ДОП 9. Топливо-энергетический маркетинг,<br/>         ДОП 25. Основы патентной аналитики и регистрация прав на результаты интеллектуальной деятельности,<br/>         ДОП 28. Разработка комплексных цифровых моделей технических систем и процессов,<br/>         ДОП 29. Правовое обеспечение антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Система менеджмента качества производства,<br/>         ДОП 35. Промышленные роботы и робототехнические комплексы,<br/>         ДОП 36. Технологии промышленного интернета вещей,<br/>         ДОП 37. Передовые методы получения изделий машиностроения,<br/>         ДОП 38. Экономика цифровых платформ,<br/>         Налоги и налогообложение в Российской Федерации,<br/>         Инвестиционное проектирование, Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика,<br/>         ДОП 4. Глобальное управление и политическое проектирование,<br/>         ДОП 5. VR/AR:</p> | <p>ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 8. Эффективная инфографика,<br/>         ДОП 9. Топливо-энергетический маркетинг,<br/>         ДОП 25. Основы патентной аналитики и регистрация прав на результаты интеллектуальной деятельности,<br/>         ДОП 28. Разработка комплексных цифровых моделей технических систем и процессов,<br/>         ДОП 29. Правовое обеспечение антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Система менеджмента качества производства,<br/>         ДОП 35. Промышленные роботы и робототехнические комплексы,<br/>         ДОП 36. Технологии промышленного интернета вещей,<br/>         ДОП 37. Передовые методы получения изделий машиностроения,<br/>         ДОП 38. Экономика цифровых платформ,<br/>         Налоги и налогообложение в Российской Федерации,<br/>         Инвестиционное проектирование, Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика,<br/>         ДОП 4. Глобальное управление и политическое проектирование,<br/>         ДОП 5. VR/AR: объектно-ориентированное программирование.</p> |
|---|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|





3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                                                                                                                                                                 |
| Пятый семестр                                                                                                                                                                                                                                           |
| Объем контактной работы: 32 час.                                                                                                                                                                                                                        |
| Лекционная нагрузка: 10 час.                                                                                                                                                                                                                            |
| Тема 1. Космическая экономика как новая отрасль знаний. Основные сегменты космической экономики. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                 |
| Тема 2. Экономические аспекты строительства и эксплуатации космических станций. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                  |
| Тема 3. Запуск ракет и спутников: экономический аспект. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                          |
| Тема 4. Ресурсы космоса и возможности их использования. Мирное использование космического пространства: добыча сырья на астероидах, колонизация космических объектов, космическая торговля, космический туризм. (2 час.). Устный опрос                  |
| Тема 5. Космическое право. Регулирование отношений в космической сфере. Роль государства в развитии экономики космоса. (2 час.). Устный опрос                                                                                                           |
| Практические занятия: 18 час.                                                                                                                                                                                                                           |
| Тема 1. Космическая экономика как новая отрасль знаний. Основные сегменты космической экономики. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                 |
| Тема 2. Экономические аспекты строительства и эксплуатации космических станций. (4 час.). Письменная проверочная работа                                                                                                                                 |
| Тема 3. Запуск ракет и спутников: экономический аспект. (4 час.). Письменная проверочная работа                                                                                                                                                         |
| Тема 4. Ресурсы космоса и возможности их использования. Мирное использование космического пространства: добыча сырья на астероидах, колонизация космических объектов, космическая торговля, космический туризм. (4 час.). Письменная проверочная работа |
| Тема 5. Космическое право. Регулирование отношений в космической сфере. Роль государства в развитии экономики космоса. (4 час.). Устный опрос                                                                                                           |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.                                                                                                                                                                                                |
| Тема 3. Запуск ракет и спутников: экономический аспект. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                          |
| Тема 4. Ресурсы космоса и возможности их использования. Мирное использование космического пространства: добыча сырья на астероидах, колонизация космических объектов, космическая торговля, космический туризм. (2 час.). Устный опрос                  |
| Самостоятельная работа: 40 час.                                                                                                                                                                                                                         |
| Тема 1. Космическая экономика как новая отрасль знаний. Основные сегменты космической экономики. (8 час.). Устный опрос                                                                                                                                 |
| Тема 2. Экономические аспекты строительства и эксплуатации космических станций. (8 час.). Устный опрос                                                                                                                                                  |
| Тема 3. Запуск ракет и спутников: экономический аспект. (6 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                          |
| Тема 4. Ресурсы космоса и возможности их использования. Мирное использование космического пространства: добыча сырья на астероидах, колонизация космических объектов, космическая торговля, космический туризм. (6 час.). Устный опрос                  |
| Тема 5. Космическое право. Регулирование отношений в космической сфере. Роль государства в развитии экономики космоса. (6 час.). Устный опрос                                                                                                           |
| Подготовка к промежуточной аттестации (6 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                            |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                                                                                                                                      |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

При изучении курса с целью активизации процесса познания и овладения студентами необходимыми компетенциями активно используются активные и интерактивные методы обучения: деловые и ролевые игры, проблемные дискуссии, решение практических ситуаций (кейсов), работа в малых группах.

В процессе освоения дисциплины используются следующие информационные технологии:

- Интернет-технологии, обеспечивающие доступ студента к электронным библиотекам, электронным книгам, электронным периодическим изданиям, словарям, справочникам;
- коммуникационные (электронная почта);
- прикладные (пакет программ Microsoft Office).

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                    | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Лекционные занятия                               | – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской для мела или маркерной доской с соответствующими средствами письма. |
| 2     | Практические занятия                             | - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук с выходом в сеть Интернет), специализированным программным обеспечением; доской для мела или маркерной доской с соответствующими средствами письма; учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.                                             |
| 3     | Контролируемая аудиторная самостоятельная работа | – учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук с выходом в сеть Интернет), специализированным программным обеспечением; учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доской для мела или маркерной доской с соответствующими средствами письма                                           |
| 4     | Текущий контроль и промежуточная аттестация      | – учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской для мела или маркерной доской с соответствующими средствами письма.                                                                               |
| 5     | Самостоятельная работа                           | – помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами со специализированным программным обеспечением с доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета.                                                                                                                                                                                              |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows XP (Microsoft)
2. MS Office 2021 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Adobe Flash Player

2. Adobe Acrobat Reader

3. LibreOffice (<https://ru.libreoffice.org>)

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Международное космическое право : учебник для вузов / Г. П. Жуков [и др.] ; под редакцией Г. П. Жукова, А. Х. Абашидзе. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 466 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17419-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533073> — Режим доступа: <https://urait.ru/book/mezhdunarodnoe-kosmicheskoe-pravo-533073>
2. Муртазов, А. К. Физика земли. Космические воздействия на геосистемы : учебное пособие для вузов / А. К. Муртазов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 268 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11473-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540233> — Режим доступа: <https://urait.ru/book/fizika-zemli-kosmicheskie-vozdeystviya-na-geosistemy-540233>
3. Аддитивные технологии в производстве изделий аэрокосмической техники : учебное пособие для вузов / А. Л. Галиновский, Е. С. Голубев, Н. В. Коберник, А. С. Филимонов ; под общей редакцией А. Л. Галиновского. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 145 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16005-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542933> — Режим доступа: <https://urait.ru/book/additivnye-tehnologii-v-proizvodstve-izdeliy-aerokosmicheskoy-tehniki-542933>
4. Дерен, В. И. Экономика и международный бизнес : учебник и практикум для вузов / В. И. Дерен, А. В. Дерен, О. Н. Миркина. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 327 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16523-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531221> — Режим доступа: <https://urait.ru/book/ekonomika-i-mezhdunarodnyy-biznes-531221>

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Меньшенина, Н. Н. Международное право : учебное пособие для вузов / Н. Н. Меньшенина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 93 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16339-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539317> — Режим доступа: <https://urait.ru/book/mezhdunarodnoe-pravo-539317>
2. Белозерский, Г. Н. Глобальная экология : учебник для среднего профессионального образования / Г. Н. Белозерский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 256 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19048-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/555828> — Режим доступа: <https://urait.ru/book/globalnaya-ekologiya-555828>
3. Вострокнутов, А. Л. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. Основы топографии : учебник для вузов / А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко ; под общей редакцией А. Л. Вострокнутова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 410 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13151-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535937> — Режим доступа: <https://urait.ru/book/zaschita-naseleniya-i-territoriy-v-chrezvychaynyh-situatsiyah-osnovy-topografii-535937>

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                                               | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Национальная электронная библиотека<br>российского индекса научного цитирования НЭБ<br>«E-library» | <a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>                           | Открытый ресурс |
| 2     | Словари и энциклопедии онлайн                                                                      | <a href="http://dic.academic.ru/">http://dic.academic.ru/</a>                   | Открытый ресурс |
| 3     | Научная электронная библиотека<br>«КиберЛенинка»                                                   | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                   | Открытый ресурс |
| 4     | Архив научных журналов на платформе<br>НЭИКОН                                                      | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                                 |
|-------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система,<br>Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| №<br>п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                                  |
|----------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных,<br>ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012,<br>ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию,<br>ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2        | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"     | Профессиональная база данных,<br>Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018,<br>Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024          |
| 3        | Система обнаружения и профилактики плагиата        | Профессиональная база данных,<br>Договор № ЗЦ-210-24 от 08.10.2024                                                       |
| 4        | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных,<br>Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                             |

6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекция представляет собой систематическое устное изложение учебного материала. С учетом целей и места в учебном процессе различают лекции вводные, установочные, текущие, обзорные и заключительные. В зависимости от способа проведения выделяют лекции:

- информационные;
- проблемные;
- визуальные;
- лекции-конференции;
- лекции-консультации;
- лекции-беседы;
- лекция с эвристическими элементами;
- лекция с элементами обратной связи.

По данной дисциплине применяются лекции нескольких основных видов.

Информационные лекции - проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций.

Проблемные лекции - в них при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д.

Лекции-беседы. В названном виде занятий планируется диалог с аудиторией, это наиболее простой способ индивидуального общения, построенный на непосредственном контакте преподавателя и студента, который позволяет привлекать к двухстороннему обмену мнениями по наиболее важным вопросам темы занятия, менять темп изложения с учетом особенностей аудитории. В начале лекции и по ходу ее преподаватель задает слушателям вопросы не для контроля усвоения знаний, а для выяснения уровня осведомленности по рассматриваемой проблеме. Вопросы могут быть элементарными: для того, чтобы сосредоточить внимание, как на отдельных нюансах темы, так и на проблемах.

Продумывая ответ, студенты получают возможность самостоятельно прийти к выводам и обобщениям, которые хочет сообщить преподаватель в качестве новых знаний. Необходимо следить, чтобы вопросы не оставались без ответа, иначе лекция будет носить риторический характер.

Лекция с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов студентов на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность студентов по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если студенты правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Практическое занятие — форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением студентами учебной дисциплины и применением ее положений на практике.

Практические занятия проводятся в целях: выработки практических умений и приобретения навыков в решении задач, выполнении заданий, расчетов, разработке и оформлении документов. Главным их содержанием является практическая работа каждого студента. Подготовка студентов к практическому занятию и его выполнение, осуществляется на основе задания, которое разрабатывается преподавателем и доводится до обучающихся перед проведением и в начале занятия. Практические занятия составляют значительную часть всего объема аудиторных занятий и имеют важнейшее значение для усвоения программного материала. Выполняемые задания могут подразделяться на несколько групп:

1. С иллюстрацией теоретического материала и носят воспроизводящий характер. Они выявляют качество понимания студентами теории.
  2. Образцы задач и примеров, разобранных в аудитории. Для самостоятельного выполнения требуется, чтобы студент овладел показанными методами решения.
  3. Вид заданий, содержащий элементы творчества. Одни из них требуют от студента преобразований, реконструкций, обобщений. Для их выполнения необходимо привлечь ранее приобретенный опыт, устанавливать внутрипредметные и межпредметные связи. Решение других требует дополнительных знаний, которые студент должен приобрести самостоятельно. Третьи предполагают наличие у студента некоторых исследовательских умений;
  4. Может применяться выдача индивидуальных или опережающих заданий на различный срок, определяемый преподавателем, с последующим представлением их для проверки в указанный срок.
- Вопросы, выносимые на обсуждение на практические занятия, по данной дисциплине, представлены в «Фонде оценочных средств».

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих учебного процесса, в ходе которого происходит формирование знаний, умений и навыков в учебной, научно-исследовательской, профессиональной деятельности, формирование профессиональных компетенций будущего бакалавра. Учебно-методическое обеспечение создаёт среду актуализации самостоятельной творческой активности студентов, вызывает потребность к самопознанию, самообучению. Таким образом, создаются предпосылки «двойной подготовки» - личностного и профессионального становления.

Для успешного осуществления самостоятельной работы необходимы:

1. комплексный подход организации самостоятельной работы по всем формам аудиторной работы;
2. сочетание всех уровней (типов) самостоятельной работы, предусмотренных рабочей программой;
3. обеспечение контроля за качеством усвоения.

Виды

самостоятельной работы.

Рабочей программой дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к текущим аудиторным занятиям:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; работа с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей; компьютерной техники, Интернет и др.;
- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); аналитическая работа с фактическим материалом (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц и схем для систематизации фактического материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование и др.); подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии; тестирование и др.;
- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; решение ситуационных профессиональных задач; подготовка к деловым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Проработка теоретического материала (работа с учебниками, первоисточниками, дополнительной литературой).

При изучении нового материала, освещаются наиболее важные и сложные вопросы учебной дисциплины, вводится новый фактический материал.

Поэтому к каждому последующему занятию студенты готовятся по следующей схеме:

- разобраться с основными положениями предшествующего занятия;
- изучить соответствующие темы в учебных пособиях.

Работа с дополнительной учебной и научной литературой.

Включает в себя составление плана текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; конспектирование научных статей заданной тематики.

Следует выделить подготовку к промежуточной аттестации (зачету) как особый вид самостоятельной работы. Основное его отличие от других видов самостоятельной работы состоит в том, что обучающиеся решают задачу актуализации и систематизации учебного материала, применения приобретенных знаний и умений в качестве структурных элементов компетенций, формирование которых выступает целью и результатом освоения образовательной программы.





УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ДОП 11. ПРОМЫШЛЕННЫЙ ИНЖИНИРИНГ ХОЛОДИЛЬНОЙ И КРИОГЕННОЙ ТЕХНИКИ**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.ДВ.02.11</u>                                                                    |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>теплотехники и тепловых двигателей</u>                                               |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>2 курс, 4 семестр</u>                                                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                                                            |

Самара, 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

кандидат технических наук, доцент

А. Б. Шиманова

доктор технических наук,  
профессор

С. В. Лукачев

Заведующий кафедрой теплотехники и тепловых двигателей

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теплотехники и тепловых двигателей.  
Протокол №5 от 02.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель:

Подготовка высококвалифицированных специалистов в совершенстве владеющих теоретическими и прикладными основами применительно к криогенным машинам.

Задачи дисциплины состоят в том, чтобы специалист знал и умел применять на практике:

1. Основы конструкции криогенных машин;
2. Принципы работы криогенных машин;
3. Циклы криогенных машин;
4. Конструкционный расчет криогенных машин.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                       | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                             | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способен в соответствии с техническим заданием выполнять проектирование и конструирование двигателей, энергетических установок и их узлов с учётом происходящих в них процессов | ПК-3.8 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности; | Знать: конструкционные особенности криогенных машин.<br>Уметь: проводить конструкционные расчеты криогенных машин, на практике применять знания свойств основных рабочих веществ.<br>Владеть: навыками построения циклов криогенных машин, навыками анализа результатов, полученных при расчете криогенных машин.<br>;                                                          |
| УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия                      | УК-4.1 Осуществляет деловую коммуникацию с соблюдением норм литературного языка и жанров устной и письменной речи в зависимости от целей и условий взаимодействия;               | Знать: методы самостоятельного освоения современной физической, аналитической и технологической аппаратуры криогенных систем.<br>Уметь: самостоятельно осваивать современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру криогенных систем.<br>Владеть: навыками работы на современной физической аналитической и технологической аппаратуре криогенных систем.<br>; |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

ПК-3 Способен в соответствии с техническим заданием выполнять проектирование и конструирование двигателей, энергетических установок и их узлов с учётом происходящих в них процессов

ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,  
ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,  
ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,  
ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,  
ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,  
ДОП 16. Стресс-менеджмент,  
ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,  
ДОП 18. Лидерство и управление командой,  
ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,  
ДОП 20. HR-менеджмент,  
ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,  
ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,  
ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,  
ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,  
ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,  
ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,  
ДОП 6. Основы теории английского языка,  
ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,  
ДОП 8. Основы векторной графики,  
ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,  
ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,  
ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,  
ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,  
ДОП 30. Методы и средства управления качеством,  
ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,  
ДОП 36. Технологии роботизации производств,  
ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,  
ДОП 38. Системное проектирование,  
ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,  
ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,  
ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,  
ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,  
ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),  
Эффективные коммуникативные технологии,  
Английский язык в профессиональной

ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,  
ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,  
ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,  
ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,  
ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,  
ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,  
ДОП 13. Оценка техногенных рисков,  
ДОП 14. Бизнес-планирование,  
ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,  
ДОП 15. Психология обучения и карьеры,  
ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,  
ДОП 16. Проектирование карьерного роста,  
ДОП 16. Стресс-менеджмент,  
ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,  
ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,  
ДОП 18. Лидерство и управление командой,  
ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,  
ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,  
ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,  
ДОП 20. HR-менеджмент,  
ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,  
ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,  
ДОП 21. Экономика и управление стартапом,  
ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,  
ДОП 22. Оценка качества производственных систем,  
ДОП 23. Правовые основы рынка труда,  
ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,  
ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,  
ДОП 24. Управление цепями поставок,  
ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,  
ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,  
ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,  
ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,  
ДОП 6. Основы теории английского языка,  
ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,  
ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,  
ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,  
ДОП 8. Основы векторной графики.

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | ПК-3.8 | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>         ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>         ДОП 8. Основы векторной графики,<br/>         ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/>         ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,<br/>         ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,<br/>         ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,<br/>         ДОП 30. Методы и средства управления качеством,<br/>         ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,<br/>         ДОП 36. Технологии роботизации производств,<br/>         ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,<br/>         ДОП 38. Системное проектирование,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/>         ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/>         ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),<br/>         Эффективные коммуникативные технологии,<br/>         Английский язык в профессиональной</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>         ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>         ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>         ДОП 8. Основы векторной графики.</p> |
|---|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,  
ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,  
ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,  
ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,  
ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,  
ДОП 16. Стресс-менеджмент,  
ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,  
ДОП 18. Лидерство и управление командой,  
ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,  
ДОП 20. HR-менеджмент,  
ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,  
ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,  
ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,  
ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,  
ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,  
ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,  
ДОП 6. Основы теории английского языка,  
ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,  
ДОП 8. Основы векторной графики,  
ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,  
ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,  
ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,  
ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,  
ДОП 30. Методы и средства управления качеством,  
ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,  
ДОП 36. Технологии роботизации производств,  
ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,  
ДОП 38. Системное проектирование,  
ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,  
ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,  
ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,  
ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,  
ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),  
Эффективные коммуникативные технологии,  
Иностранный язык,  
Английский язык для карьерного роста.

ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,  
ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,  
ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,  
ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,  
ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,  
ДОП 16. Стресс-менеджмент,  
ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,  
ДОП 18. Лидерство и управление командой,  
ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,  
ДОП 20. HR-менеджмент,  
ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,  
ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,  
ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,  
ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,  
ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,  
ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,  
ДОП 6. Основы теории английского языка,  
ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,  
ДОП 8. Основы векторной графики,  
ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,  
ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,  
ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,  
ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,  
ДОП 30. Методы и средства управления качеством,  
ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,  
ДОП 36. Технологии роботизации производств,  
ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,  
ДОП 38. Системное проектирование,  
ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,  
ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,  
ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,  
ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,  
ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Современные коммуникативные технологии,  
Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),  
Эффективные коммуникативные технологии,  
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | УК-4.1 | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>         ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>         ДОП 8. Основы векторной графики,<br/>         ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/>         ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,<br/>         ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,<br/>         ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,<br/>         ДОП 30. Методы и средства управления качеством,<br/>         ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,<br/>         ДОП 36. Технологии роботизации производств,<br/>         ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,<br/>         ДОП 38. Системное проектирование,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/>         ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/>         ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),<br/>         Эффективные коммуникативные технологии,<br/>         Иностранный язык,<br/>         Английский язык для карьерного роста.</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>         ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>         ДОП 8. Основы векторной графики,<br/>         ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/>         ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,<br/>         ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,<br/>         ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,<br/>         ДОП 30. Методы и средства управления качеством,<br/>         ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,<br/>         ДОП 36. Технологии роботизации производств,<br/>         ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,<br/>         ДОП 38. Системное проектирование,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/>         ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/>         ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Современные коммуникативные технологии,<br/>         Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),<br/>         Эффективные коммуникативные технологии,<br/>         Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной</p> |
|---|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|





3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                                             |
| <u>Четвертый семестр</u>                                                                                                            |
| Объем контактной работы: 34 час.                                                                                                    |
| Лекционная нагрузка: 6 час.                                                                                                         |
| Тема 1. Принцип действия и область применения криогенных машин (0,5 час.). Устный опрос                                             |
| Тема 2. Поршневые уплотнения. Расчет перетечек и утечек криоагента. Теплота трения. (0,5 час.). Устный опрос                        |
| Тема 3. Конструкция и расчет органов газораспределения поршневого детандера. (0,5 час.). Устный опрос                               |
| Тема 4. Основные конструктивные особенности воздушных, гелиевых и водородных поршневых детандеров. (0,5 час.). Устный опрос         |
| Тема 5. Эксплуатация и ремонт поршневых детандеров. (0,5 час.). Устный опрос                                                        |
| Тема 6. Конструкции турбодетандеров. (0,5 час.). Устный опрос                                                                       |
| Тема 7. Основные требования к эксплуатации турбодетандера. (0,5 час.). Устный опрос                                                 |
| Тема 8. Конструкции машин Стирлинга. (0,5 час.). Устный опрос                                                                       |
| Тема 9. Криогенные насосы для перекачивания сжиженных криопродуктов. (0,5 час.). Устный опрос                                       |
| Тема 10. Низкотемпературные системы измерения. (0,5 час.). Устный опрос                                                             |
| Тема 11. Резервуары для хранения криожидкостей. (0,5 час.). Устный опрос                                                            |
| Тема 12. Системы для транспортировки криожидкостей. (0,5 час.). Устный опрос                                                        |
| Практические занятия: 24 час.                                                                                                       |
| Тема 1. Решение задач на тему «Расчет перетечек криоагента». (4 час.). Устный опрос                                                 |
| Тема 2. Решение задач на тему «Расчет утечек криоагента». (4 час.). Устный опрос                                                    |
| Тема 3. Решение задач на тему «Расчет органов газораспределения поршневого детандера». (4 час.). Устный опрос                       |
| Тема 4. Решение задач на тему «Расчет машин Стирлинга». (4 час.). Устный опрос                                                      |
| Тема 5. Решение задач на тему «Расчет криогенных насосов». (4 час.). Устный опрос                                                   |
| Тема 6. Решение задач на тему «Низкотемпературные системы измерения». (4 час.). Устный опрос                                        |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.                                                                            |
| Решение самостоятельных задач (4 час.). Устный опрос                                                                                |
| Самостоятельная работа: 38 час.                                                                                                     |
| Тема 13. Вспученные пенопластовые изоляции для хранения и транспортирования криожидкостей. (6 час.). Устный опрос                   |
| Тема 14. Газонаполненные порошковые и волокнистые изоляции для хранения и транспортирования криожидкостей. (6 час.). Устный опрос   |
| Тема 15. Вакуумные изоляции для хранения и транспортирования криожидкостей. (6 час.). Устный опрос                                  |
| Тема 16. Вакуумно-порошковые и вакуумно-волокнистые изоляции для хранения и транспортирования криожидкостей. (5 час.). Устный опрос |
| Тема 17. Отражающие порошковые изоляции для хранения и транспортирования криожидкостей. (5 час.). Устный опрос                      |
| Тема 18. Многослойные изоляции для хранения и транспортирования криожидкостей. (5 час.). Устный опрос                               |
| Тема 19. Резервуары с газоохлаждаемыми экранами. (5 час.). Устный опрос                                                             |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                  |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Интерактивные обучающие технологии реализуются в форме:

проблемной лекции (лекционные занятия) новое знание вводится через проблемность вопросов, лекция беседа, групповое обсуждение обзоров научных статей, групповое решение практических задач, самостоятельное решение практических задач, представление и обсуждение докладов.

Выполнение лабораторных работ с элементами исследований (по указанию ведущего преподавателя: дополнительные характеристики, новые условия, замеры показаний, варианты исследования и др.).

Компьютерная обработка результатов наблюдений и замеров, выполненных в ходе занятий (в аудиториях, оснащенных ЭВМ; разработка элементов программ для ЭВМ с последующей отработкой в классе с ЭВМ).

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                    | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Лекционные занятия                               | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; ноутбуком с выходом в сеть Интернет; проектором; экраном настенным; доской. |
| 2     | Практические занятия                             | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; доской.                                                                     |
| 3     | Контролируемая аудиторная самостоятельная работа | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.                                                                                                                                                                                         |
| 4     | Самостоятельная работа                           | Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами со специализированным программным обеспечением с доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета.                                                                                                                  |
| 5     | Текущий контроль и промежуточная аттестация      | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.                                                                                                                                                                                         |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Mathcad (PTC)
2. MS Windows 8 (Microsoft)
3. MS Office 2019 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. 7-Zip
2. Adobe Flash Player
3. Google Chrome

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Новотельнов, В. Н. Криогенные машины [Текст] : учеб. для вузов по специальности "Техника и физика низких температур". - СПб.: Политехника, 1991. - 336 с.
2. Короткий, И. А. Теория и расчет криогенных систем : учебное пособие / И. А. Короткий. — Кемерово : КеМГУ, 2022. — 166 с. — ISBN 978-5-8353-2918-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/290588> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/290588#161>
3. Шамаров, М. В. Тепло- и массообмен в низкотемпературных системах : учебное пособие / М. В. Шамаров, В. И. Алешин, Р. А. Жлобо. — Краснодар : КубГТУ, 2023. — 219 с. — ISBN 978-5-8333-1235-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/413681> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/413681#3>

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Методы расчета и экспериментальные исследования тепловых машин Стирлинга [Текст] : [учеб. пособие по прогр. высш. образования направлений 24.04.05 Дв. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2015. - 75 с.

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                             | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Открытая электронная библиотека базы данных РИНЦ | <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>                            | Открытый ресурс |
| 2     | Справочник теплофизических свойств               | <a href="http://thermalinfo.ru/">http://thermalinfo.ru/</a>                     | Открытый ресурс |
| 3     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»    | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                   | Открытый ресурс |
| 4     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН       | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Электронно-библиотечная система elibrary (журналы) | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                       |

### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине применяются следующие виды лекций:

Информационные - проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций;

Проблемные - в них при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д.;

Лекция с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов обучающихся на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность обучающихся по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если обучающиеся правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Практическое занятие — форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением обучающимися учебной дисциплины и применением ее положений на практике. Главным их содержанием является практическая работа каждого студента. Подготовка студентов к практическому занятию и его выполнение, осуществляется на основе задания, которое разрабатывается преподавателем и доводится до обучающихся перед проведением и в начале занятия.

Самостоятельная работа обучающихся, наряду с другими видами учебной деятельности обучающихся, является составной частью процесса подготовки обучающихся, предусмотренной учебными планами и программами образовательной программы. Самостоятельная работа может осуществляться группой в соответствии с конкретной тематикой, установленной рабочей программой дисциплины (модуля).

Для успешного осуществления самостоятельной работы необходимы:

1. комплексный подход организации самостоятельной работы по всем формам аудиторной работы;
2. сочетание всех уровней (типов) самостоятельной работы, предусмотренных рабочей программой;
3. обеспечение контроля за качеством усвоения.

Контролируемая аудиторная самостоятельная работа включает индивидуальные задания для самостоятельного выполнения обучающимися по темам дисциплины.

Зачет проводится согласно положению о текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся, утвержденному ректором университета.



УТВЕРЖДЕН  
25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ДОП 11. СОВРЕМЕННЫЕ ОСНОВЫ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.ДВ.01.11</u>                                                                    |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>теплотехники и тепловых двигателей</u>                                               |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>2 курс, 3 семестр</u>                                                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                                                            |

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

кандидат технических наук, профессор

Д. А. Угланов

кандидат технических наук, доцент

А. Б. Шиманова

Заведующий кафедрой теплотехники и тепловых двигателей

доктор технических наук,  
профессор

С. В. Лукачев

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теплотехники и тепловых двигателей.  
Протокол №5 от 02.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель:

Подготовка высококвалифицированных специалистов в совершенстве владеющих теоретическими и прикладными основами энергетического машиностроения.

Задачи дисциплины состоят в том, чтобы специалист знал и умел применять на практике:

1. Основы энергетического машиностроения;
2. Принципы работы энергетических установок, систем и комплексов;
3. Циклы энергетических установок, систем и комплексов;
4. Основные рабочие вещества, их свойства;
5. Расчеты энергетических установок, систем и комплексов.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                 | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                         | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 Способен на основе использования современных средств автоматизированного проектирования моделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателя | ПК-2.11 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять цифровой инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности; | Знать: основы энергетического машиностроения, принципы работы энергетических установок, систем и комплексов.<br>Уметь: проводить расчеты энергетических установок, систем и комплексов.<br>Владеть: навыками построения циклов энергетических установок, и определения параметров на построенных циклах энергетических установок.<br>; |
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                                                                | УК-1.1 Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск информации для её решения;                                                                       | Знать: основные рабочие вещества, их свойства.<br>Уметь: на практике применять знания свойств основных рабочих веществ.<br>Владеть: навыками анализа результатов, полученных при расчете энергетических установок.<br>;                                                                                                                |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

ПК-2 Способен на основе использования современных средств автоматизированного проектирования моделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателя

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
ДОП 16. Этика цифровой среды,  
ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
ДОП 19. Экономика труда,  
ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
ДОП 23. Цифровые инструменты,  
ДОП 24. Организация цифрового производства,  
ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
ДОП 8. Основы растровой графики,  
ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,  
ДОП 36. Технологии "цифрового завода",  
ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,  
ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,  
Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
ДОП 16. Этика цифровой среды,  
ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
ДОП 19. Экономика труда,  
ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
ДОП 23. Цифровые инструменты,  
ДОП 24. Организация цифрового производства,  
ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
ДОП 8. Основы растровой графики,  
ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
Динамика и прочность двигателей,  
Моделирование рабочего процесса в лопаточных машинах (компрессорах),  
Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок,  
Моделирование рабочего процесса в лопаточных машинах (турбинах),  
ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,  
ДОП 36. Технологии "цифрового завода",  
ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,  
ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,  
Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,



ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
 ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
 ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
 ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
 ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
 ДОП 16. Этика цифровой среды,  
 ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
 ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
 ДОП 19. Экономика труда,  
 ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
 ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
 ДОП 23. Цифровые инструменты,  
 ДОП 24. Организация цифрового производства,  
 ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
 ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
 ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
 ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
 ДОП 8. Основы растровой графики,  
 ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
 ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
 ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
 ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
 ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
 ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,  
 ДОП 36. Технологии "цифрового завода",  
 ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,  
 ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,  
 Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
 Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
 Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
 ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
 ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
 ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
 ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
 ДОП 16. Этика цифровой среды,  
 ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
 ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
 ДОП 19. Экономика труда,  
 ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
 ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
 ДОП 23. Цифровые инструменты,  
 ДОП 24. Организация цифрового производства,  
 ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
 ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
 ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
 ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
 ДОП 8. Основы растровой графики,  
 ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
 ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
 ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
 ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
 ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
 ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,  
 ДОП 36. Технологии "цифрового завода",  
 ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,  
 ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,  
 Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
 Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
 Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,  
 ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией,

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
ДОП 16. Этика цифровой среды,  
ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
ДОП 19. Экономика труда,  
ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
ДОП 23. Цифровые инструменты,  
ДОП 24. Организация цифрового производства,  
ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
ДОП 8. Основы растровой графики,  
ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,  
ДОП 36. Технологии "цифрового завода",  
ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,  
ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,  
Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,  
ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
ДОП 16. Этика цифровой среды,  
ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
ДОП 19. Экономика труда,  
ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
ДОП 23. Цифровые инструменты,  
ДОП 24. Организация цифрового производства,  
ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
ДОП 8. Основы растровой графики,  
ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,  
ДОП 36. Технологии "цифрового завода",  
ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,  
ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,  
Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,  
ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,  
ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией,

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
 ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
 ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
 ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
 ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
 ДОП 16. Этика цифровой среды,  
 ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
 ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
 ДОП 19. Экономика труда,  
 ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
 ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
 ДОП 23. Цифровые инструменты,  
 ДОП 24. Организация цифрового производства,  
 ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
 ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
 ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
 ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
 ДОП 8. Основы растровой графики,  
 ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
 ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
 ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
 ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
 ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
 ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,  
 ДОП 36. Технологии "цифрового завода",  
 ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,  
 ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,  
 Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
 Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
 Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
 ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
 ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
 ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
 ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
 ДОП 16. Этика цифровой среды,  
 ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
 ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
 ДОП 19. Экономика труда,  
 ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
 ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
 ДОП 23. Цифровые инструменты,  
 ДОП 24. Организация цифрового производства,  
 ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
 ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
 ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
 ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
 ДОП 8. Основы растровой графики,  
 ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
 ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
 ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
 ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
 ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
 ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,  
 ДОП 36. Технологии "цифрового завода",  
 ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,  
 ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,  
 Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
 Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
 Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,  
 ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией,



3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                                                |
| <u>Третий семестр</u>                                                                                                                  |
| Объем контактной работы: 32 час.                                                                                                       |
| Лекционная нагрузка: 10 час.                                                                                                           |
| Тема1. Введение в криогенную и холодильную технику. Основные понятия. Криогенные температуры. Шкалы температур. (2 час.). Устный опрос |
| Тема 2. Установки для сжижения газов. Начала термодинамики. Абсолютный нуль. Польза умеренного холода. (1 час.). Устный опрос          |
| Тема3. Жидкий воздух. Становление промышленности жидкого воздуха. Использование жидкого воздуха. (1 час.). Устный опрос                |
| Тема 5. Жидкий кислород. Становление промышленности жидкого кислорода. Использование жидкого кислорода. (1 час.). Устный опрос         |
| Тема 7. Жидкий азот. Становление промышленности жидкого азота. Использование жидкого азота. (1 час.). Устный опрос                     |
| Тема 9. Жидкий водород. Становление промышленности жидкого водорода. Использование жидкого водорода. (1 час.). Устный опрос            |
| Тема 11. Водородная энергетика. (1 час.). Устный опрос                                                                                 |
| Тема 12. Аэрокосмическая промышленность на криогенном топливе. (1 час.). Устный опрос                                                  |
| Тема 13. Автомобильная промышленность на криогенном топливе. (1 час.). Устный опрос                                                    |
| Практические занятия: 18 час.                                                                                                          |
| Тема 4. Решение задач на тему «Использование жидкого воздуха». (5 час.). Устный опрос                                                  |
| Тема 6. Решение задач на тему «Использование жидкого кислорода». (5 час.). Устный опрос                                                |
| Тема 8. Решение задач на тему «Использование жидкого азота». (4 час.). Устный опрос                                                    |
| Тема 10. Решение задач на тему «Использование жидкого водорода». (4 час.). Устный опрос                                                |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.                                                                               |
| Решение самостоятельных задач (4 час.). Устный опрос                                                                                   |
| Самостоятельная работа: 40 час.                                                                                                        |
| Тема 14. Техника низких температур. (6 час.). Устный опрос                                                                             |
| Тема 15. Получение и использование низких температур (6 час.). Устный опрос                                                            |
| Тема 16. Криогенные электрические машины. (6 час.). Устный опрос                                                                       |
| Тема 17. Гелий. Использование гелия. (6 час.). Устный опрос                                                                            |
| Тема 18. Свойства фреонов. (6 час.). Устный опрос                                                                                      |
| Самостоятельное решение задач (10 час.). Устный опрос                                                                                  |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                     |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Интерактивные обучающие технологии реализуются в форме: проблемной лекции (лекционные занятия) новое знание вводится через проблемность вопросов, лекция беседа, групповое обсуждение обзоров научных статей, групповое решение практических задач, самостоятельное решение практических задач, представление и обсуждение докладов.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                    | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Лекционные занятия                               | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; ноутбуком с выходом в сеть Интернет; проектором; экраном настенным; доской. |
| 2     | Практические занятия                             | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; доской.                                                                     |
| 3     | Контролируемая аудиторная самостоятельная работа | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.                                                                                                                                                                                         |
| 4     | Самостоятельная работа                           | Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами со специализированным программным обеспечением с доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета.                                                                                                                  |
| 5     | Текущий контроль и промежуточная аттестация      | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.                                                                                                                                                                                         |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Mathcad (PTC)
2. MS Windows 8 (Microsoft)
3. MS Office 2019 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. 7-Zip
2. Google Chrome

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Криогенное оборудование. Ожижители, рефрижераторы, системы очистки [Электронный ресурс] : метод. указания к практ. занятиям. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2017. - on-line

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Бирюк, В. В. Системы охлаждения двигателей летательных аппаратов [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие. - Самара, 2011. - on-line

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                             | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Открытая электронная библиотека базы данных РИНЦ | <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>                            | Открытый ресурс |
| 2     | Справочник теплофизических свойств               | <a href="http://thermalinfo.ru/">http://thermalinfo.ru/</a>                     | Открытый ресурс |
| 3     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»    | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                   | Открытый ресурс |
| 4     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН       | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Электронно-библиотечная система elibrary (журналы) | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                       |

### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине применяются следующие виды лекций:

Информационные - проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций;

Проблемные - в них при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д.;

Лекция с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов обучающихся на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность обучающихся по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если обучающиеся правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Практическое занятие — форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением обучающихся учебной дисциплины и применением ее положений на практике. Главным их содержанием является практическая работа каждого студента. Подготовка студентов к практическому занятию и его выполнение, осуществляется на основе задания, которое разрабатывается преподавателем и доводится до обучающихся перед проведением и в начале занятия.

Самостоятельная работа обучающихся, наряду с другими видами учебной деятельности обучающихся, является составной частью процесса подготовки обучающихся, предусмотренной учебными планами и программами образовательной программы. Самостоятельная работа может осуществляться группой в соответствии с конкретной тематикой, установленной рабочей программой дисциплины (модуля).

Для успешного осуществления самостоятельной работы необходимы:

1. комплексный подход организации самостоятельной работы по всем формам аудиторной работы;
2. сочетание всех уровней (типов) самостоятельной работы, предусмотренных рабочей программой;
3. обеспечение контроля за качеством усвоения.

Контролируемая аудиторная самостоятельная работа включает индивидуальные задания для самостоятельного выполнения обучающимися по темам дисциплины.

Зачет проводится согласно положению о текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся, утвержденному ректором университета.





УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ДОП 11. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МИРОВОГО ПРОИЗВОДСТВА СЖИЖЕННЫХ ГАЗОВ**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.ДВ.04.11</u>                                                                    |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>теплотехники и тепловых двигателей</u>                                               |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>3 курс, 6 семестр</u>                                                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                                                            |

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

кандидат технических наук, доцент

Е. В. Благин

доктор технических наук,  
профессор

С. В. Лукачев

Заведующий кафедрой теплотехники и тепловых двигателей

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теплотехники и тепловых двигателей.  
Протокол №5 от 02.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель: Подготовка высококвалифицированных специалистов в совершенстве владеющих теоретическими, экспериментальными и прикладными основами применительно к технологиям производства сжиженных газов.

Задачи:

1. Усвоение физической сущности гидрогазодинамических и теплообменных процессов в установках по сжижению газов, методов расчета и оценки эффективности установок по сжижению газов и их элементов.
2. Ознакомление студентов с перспективными направлениями энергоресурсосберегающих технологий, автоматизацией расчетов с применением компьютерной техники и современных компьютерных технологий.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                      | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                           | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4 Способен разрабатывать альтернативные варианты решения задач проектирования, проводить анализ этих вариантов и выбирать эффективные пути их реализации         | ПК-4.5 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности; | Знать: физико-математические основы работы установок по производству сжиженных газов, уметь: производить расчет узлов установок по производству сжиженных газов, владеть: навыками оценки энергетической эффективности установок по производству сжиженных газов.;                                                                                                                                            |
| УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни | УК-6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности и личностного развития;                                                                                  | Знать: физико-математическое основы работы установок, работающих по обратным термодинамическим циклам, в частности тепловых насосов, уметь производить расчет узлов установок, работающих по обратным термодинамическим циклам, в частности тепловых насосов, владеть: навыками оценки энергетической эффективности установок, работающих по обратным термодинамическим циклам, в частности тепловых насосов; |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК-4 Способен разрабатывать альтернативные варианты решения задач проектирования, проводить анализ этих вариантов и выбирать эффективные пути их реализации</p> | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса, ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города, ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности, ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе, ДОП 15. Практическая психология личности и социализации, ДОП 16. Проектирование личного бренда, ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде, ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства, ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала, ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала, ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение, ДОП 22. Цифровизация предприятий, ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление, ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов, ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода, ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений, ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки, ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование, ДОП 8. Дизайн информационного проекта, ДОП 9. Основы современной энергетики, Презентация научной работы в устной и письменной формах, Введение в психологию личности, ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью, ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование, ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения, ДОП 30. Аудит качества, ДОП 35. Автоматизация процессов сборки, ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве, ДОП 37. Экспертиза состояния материалов, ДОП 38. Проектирование фреймворков, ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы, ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей, ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент, ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика, ДОП 5. VR/AR: практическое применение, Практический курс Педагог 4.0, Психология этнической социализации, Искусство как социокультурный феномен, Основы здорового и безопасного</p> | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса, ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города, ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности, ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе, ДОП 15. Практическая психология личности и социализации, ДОП 16. Проектирование личного бренда, ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде, ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства, ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала, ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала, ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение, ДОП 22. Цифровизация предприятий, ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление, ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов, ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода, ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений, ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки, ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование, ДОП 8. Дизайн информационного проекта, ДОП 9. Основы современной энергетики, Презентация научной работы в устной и письменной формах, Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок, Введение в психологию личности, ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью, ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование, ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения, ДОП 30. Аудит качества, ДОП 35. Автоматизация процессов сборки, ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве, ДОП 37. Экспертиза состояния материалов, ДОП 38. Проектирование фреймворков, ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы, ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей, ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент, ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика, ДОП 5. VR/AR: практическое применение, Практический курс Педагог 4.0, Психология этнической социализации, Искусство как социокультурный</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса, ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города, ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности, ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе, ДОП 15. Практическая психология личности и социализации, ДОП 16. Проектирование личного бренда, ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде, ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства, ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала, ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала, ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение, ДОП 22. Цифровизация предприятий, ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление, ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов, ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода, ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений, ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки, ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование, ДОП 8. Дизайн информационного проекта, ДОП 9. Основы современной энергетики, Презентация научной работы в устной и письменной формах, Введение в психологию личности, ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью, ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование, ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения, ДОП 30. Аудит качества, ДОП 35. Автоматизация процессов сборки, ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве, ДОП 37. Экспертиза состояния материалов, ДОП 38. Проектирование фреймворков, ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы, ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей, ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент, ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика, ДОП 5. VR/AR: практическое применение, Практический курс Педагог 4.0, Психология этнической социализации, Искусство как социокультурный феномен, Основы здорового и безопасного

ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса, ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города, ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности, ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе, ДОП 15. Практическая психология личности и социализации, ДОП 16. Проектирование личного бренда, ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде, ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства, ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала, ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала, ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение, ДОП 22. Цифровизация предприятий, ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление, ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов, ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода, ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений, ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки, ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование, ДОП 8. Дизайн информационного проекта, ДОП 9. Основы современной энергетики, Презентация научной работы в устной и письменной формах, Введение в психологию личности, ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью, ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование, ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения, ДОП 30. Аудит качества, ДОП 35. Автоматизация процессов сборки, ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве, ДОП 37. Экспертиза состояния материалов, ДОП 38. Проектирование фреймворков, ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы, ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей, ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент, ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика, ДОП 5. VR/AR: практическое применение, Практический курс Педагог 4.0, Психология этнической социализации, Искусство как социокультурный феномен, Основы здорового и безопасного взаимодействия человека в современном

|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p> | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/>ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/>ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/>ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/>ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/>ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/>ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/>ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/>ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/>ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br/>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/>ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/>ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/>ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/>ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/>ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/>ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/>ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/>ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/>ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/>Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/>Физическая культура и спорт,<br/>Элективные курсы по физической культуре и спорту,<br/>Введение в психологию личности,<br/>ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/>ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/>ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/>ДОП 30. Аудит качества,<br/>ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,<br/>ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,<br/>ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,<br/>ДОП 38. Проектирование фреймворков,<br/>ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/>ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,<br/>ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/>ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/>ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/>Практический курс Педагог 4.0,<br/>Психология этнической социализации,<br/>Саморазвитие и гражданская позиция в</p> | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/>ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/>ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/>ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/>ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/>ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/>ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/>ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/>ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/>ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br/>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/>ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/>ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/>ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/>ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/>ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/>ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/>ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/>ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/>ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/>Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/>Введение в психологию личности,<br/>ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/>ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/>ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/>ДОП 30. Аудит качества,<br/>ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,<br/>ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,<br/>ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,<br/>ДОП 38. Проектирование фреймворков,<br/>ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/>ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,<br/>ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/>ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/>ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/>Практический курс Педагог 4.0,<br/>Психология этнической социализации,<br/>Искусство как социокультурный феномен,<br/>Основы здорового и безопасного взаимодействия человека в современном</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

УК-6.2

ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса, ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города, ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности, ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе, ДОП 15. Практическая психология личности и социализации, ДОП 16. Проектирование личного бренда, ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде, ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства, ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала, ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала, ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение, ДОП 22. Цифровизация предприятий, ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление, ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов, ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода, ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений, ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки, ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование, ДОП 8. Дизайн информационного проекта, ДОП 9. Основы современной энергетики, Презентация научной работы в устной и письменной формах, Физическая культура и спорт, Элективные курсы по физической культуре и спорту, Введение в психологию личности, ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью, ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование, ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения, ДОП 30. Аудит качества, ДОП 35. Автоматизация процессов сборки, ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве, ДОП 37. Экспертиза состояния материалов, ДОП 38. Проектирование фреймворков, ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы, ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей, ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент, ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика, ДОП 5. VR/AR: практическое применение, Практический курс Педагог 4.0, Психология этнической социализации, Саморазвитие и гражданская позиция в

ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса, ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города, ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности, ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе, ДОП 15. Практическая психология личности и социализации, ДОП 16. Проектирование личного бренда, ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде, ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства, ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала, ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала, ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение, ДОП 22. Цифровизация предприятий, ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление, ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов, ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода, ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений, ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки, ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование, ДОП 8. Дизайн информационного проекта, ДОП 9. Основы современной энергетики, Презентация научной работы в устной и письменной формах, Введение в психологию личности, ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью, ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование, ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения, ДОП 30. Аудит качества, ДОП 35. Автоматизация процессов сборки, ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве, ДОП 37. Экспертиза состояния материалов, ДОП 38. Проектирование фреймворков, ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы, ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей, ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент, ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика, ДОП 5. VR/AR: практическое применение, Практический курс Педагог 4.0, Психология этнической социализации, Искусство как социокультурный феномен, Основы здорового и безопасного взаимодействия человека в современном





3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                                                                            |
| <u>Шестой семестр</u>                                                                                                                                              |
| Объем контактной работы: 32 час.                                                                                                                                   |
| Лекционная нагрузка: 10 час.                                                                                                                                       |
| Мировая индустрия сжиженного природного газа. Становление. Современные тенденции развития мирового производства сжиженного природного газа. (2 час.). Устный опрос |
| Производство сжиженного природного газа (2 час.). Устный опрос                                                                                                     |
| Хранение сжиженного природного газа. Транспорт сжиженного природного газа. (1 час.). Устный опрос                                                                  |
| Регазификационные терминалы сжиженного природного газа (1 час.). Устный опрос                                                                                      |
| Производство сжиженных азота и кислорода (1 час.). Устный опрос                                                                                                    |
| Производство сжиженных водорода и гелия (1 час.). Устный опрос                                                                                                     |
| Производство жидких аммиака и углекислого газа (1 час.). Устный опрос                                                                                              |
| Сравнительный анализ энергетической эффективности циклов ожижения (1 час.). Устный опрос                                                                           |
| Практические занятия: 18 час.                                                                                                                                      |
| Расчет установок, работающих по циклу Линде (2 час.). Устный опрос                                                                                                 |
| Расчет установок, работающих по циклу Гейландта (2 час.). Устный опрос                                                                                             |
| Расчет установок, работающих по циклу Клода (2 час.). Устный опрос                                                                                                 |
| Расчет установок, работающих по циклу Капицы (2 час.). Устный опрос                                                                                                |
| Расчет установок, работающих по циклу с промежуточным охлаждением (2 час.). Устный опрос                                                                           |
| Расчет многокаскадных ожижительных установок (2 час.). Устный опрос                                                                                                |
| Расчет установок, работающих по циклу с двойным дросселированием (2 час.). Устный опрос                                                                            |
| Энергетический анализ установок по получению сжиженных газов (2 час.). Устный опрос                                                                                |
| Эксергетический анализ установок по получению сжиженных газов (2 час.). Устный опрос                                                                               |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.                                                                                                           |
| Контрольная работа на тему: Расчет термодинамических параметров установок, по получению сжиженных газов (4 час.). Устный опрос                                     |
| Самостоятельная работа: 40 час.                                                                                                                                    |
| Определение оптимального цикла для получения сжиженного природного газа (8 час.). Устный опрос                                                                     |
| Определение оптимального цикла для получения жидкого кислорода (8 час.). Устный опрос                                                                              |
| Определение оптимального цикла для получения жидкого азота (8 час.). Устный опрос                                                                                  |
| Определение оптимального цикла для получения жидкого метана (8 час.). Устный опрос                                                                                 |
| Определение оптимального цикла для получения жидкого углекислого газа (8 час.). Устный опрос                                                                       |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                                                 |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Интерактивные обучающие технологии реализуются в форме:

лекций, бесед, группового обсуждения современных методов и средств теплотехнических измерений, тестирования, вопросов для устного опроса, примерных тем рефератов, типовых практических заданий, индивидуальных прикладных задач.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                    | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Лекционные занятия                               | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; ноутбуком с выходом в сеть Интернет; проектором; экраном настенным; доской. |
| 2     | Практические занятия                             | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; доской.                                                                     |
| 3     | Контролируемая аудиторная самостоятельная работа | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.                                                                                                                                                                                         |
| 4     | Самостоятельная работа                           | Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами со специализированным программным обеспечением с доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета                                                                                                                   |
| 5     | Текущий контроль и промежуточная аттестация      | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.                                                                                                                                                                                         |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Office 2016 (Microsoft)

2. MS Windows 7 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. 7-Zip

2. Mozilla Firefox

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Бирюк, В. В. Системы охлаждения двигателей летательных аппаратов [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие. - Самара, 2011. - on-line
2. Аэрокосмические бортовые криогенные системы охлаждения [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие. - Самара, 2013. - on-line
3. Рябов, В. Г. Переработка углеводородных газов : учебное пособие / В. Г. Рябов, А. Н. Чудинов. — Пермь : ПНИПУ, 2021. — 157 с. — ISBN 978-5-398-02593-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/239840> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/239840#3>
4. Голубева, И. А. Газоперерабатывающие предприятия России : монография / И. А. Голубева, И. В. Мещерин, Е. В. Родина ; под редакцией А. Л. Лapidуса. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 456 с. — ISBN 978-5-8114-9439-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195421> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/195421#450>

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Соколов, Е. Я. Энергетические основы трансформации тепла и процессов охлаждения [Текст] : учеб. пособие для вузов. - М.: Энергоиздат, 1981. - 320 с.

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                       | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | теплофизические свойства веществ           | <a href="http://thermalinfo.ru">thermalinfo.ru</a>                              | Открытый ресурс |
| 2     | электронная библиотека                     | <a href="http://cyberleninka.ru">cyberleninka.ru</a>                            | Открытый ресурс |
| 3     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса           | Тип и реквизиты ресурса                                                                                   |
|-------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ" | Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018, Договор №101_НЭБ_4604-п от 21.06.2024 |

|   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Springer Nature базы данных издательства           | Профессиональная база данных,<br>Заявление-21-1813-01024,<br>Письмо № 1950 от 29.12.2022,<br>Письмо № 1045 от 02.08.2022,<br>Письмо № 1065 от 08.08.2022,<br>Письмо № 1082 от 11.08.2022,<br>Письмо № 1354 от 17.10.2022,<br>Письмо № 1932 от 27.12.2023,<br>Письмо № 1947 от 29.12.2022,<br>Письмо № 1948 от 29.12.2022,<br>Письмо № 1949 от 29.12.2022,<br>Письмо № 254 от 20.03.2024,<br>Письмо № 279 от 15.04.2024,<br>Письмо № 443 от 03.05.2024,<br>Письмо № 909 от 30.06.2022,<br>Письмо № 910 от 30.06.2022 |
| 3 | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных,<br>Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине применяются следующие виды лекций:

Информационные - проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций;

Проблемные - в них при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д.;

Лекция с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов обучающихся на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность обучающихся по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если обучающиеся правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Практическое занятие — форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением обучающимися учебной дисциплины и применением ее положений на практике. Главным их содержанием является практическая работа каждого студента. Подготовка студентов к практическому занятию и его выполнение, осуществляется на основе задания, которое разрабатывается преподавателем и доводится до обучающихся перед проведением и в начале занятия.

Самостоятельная работа обучающихся, наряду с другими видами учебной деятельности обучающихся, является составной частью процесса подготовки обучающихся, предусмотренной учебными планами и программами образовательной программы. Самостоятельная работа может осуществляться группой в соответствии с конкретной тематикой, установленной рабочей программой дисциплины (модуля).

Для успешного осуществления самостоятельной работы необходимы:

1. комплексный подход организации самостоятельной работы по всем формам аудиторной работы;
2. сочетание всех уровней (типов) самостоятельной работы, предусмотренных рабочей программой;
3. обеспечение контроля за качеством усвоения.

Контролируемая аудиторная самостоятельная работа включает индивидуальные задания для самостоятельного выполнения обучающимися по темам дисциплины.

Зачет проводится согласно положению о текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся, утвержденному ректором университета.



УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ДОП 11. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ В ИНДУСТРИИ ХОЛОДА**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.ДВ.03.11</u>                                                                    |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>теплотехники и тепловых двигателей</u>                                               |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>3 курс, 5 семестр</u>                                                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                                                            |

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

ст.преподаватель

А. А. Шиманов

доктор технических наук,  
профессор

Заведующий кафедрой теплотехники и тепловых двигателей

С. В. Лукачев

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теплотехники и тепловых двигателей.  
Протокол №5 от 02.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование теоретических и практических навыков твердотельного моделирования и создания конструкторской документации сборочных единиц, входящих в состав низкотемпературной техники, моделирования происходящих в них процессов с использование современных пакетов прикладных программ на персональных ЭВМ.

Задачи дисциплины:

- изучение разновидностей САПР и возможности их применения при проектировании деталей и узлов низкотемпературной техники;
- изучение методов построения моделей деталей и узлов низкотемпературной техники, создания на их основе чертежей и спецификаций;
- изучение методов математического моделирования и инженерного анализа с помощью САПР.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                       | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                             | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способен в соответствии с техническим заданием выполнять проектирование и конструирование двигателей, энергетических установок и их узлов с учётом происходящих в них процессов | ПК-3.8 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности; | Знать: функциональные возможности программных средств современных САПР;<br>Уметь: проектировать низкотемпературные установки с использованием автоматизированных сред проектирования;<br>Владеть: навыками применения стандартов ЕСКД в системах автоматизированного проектирования.                                                                                                                            |
| УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                                                 | УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленных целей;                                                                                                                        | Знать: принципы использования систем автоматизированного проектирования низкотемпературной техники;<br>Уметь: применять современное программное обеспечение при создании 2D- и 3D-моделей элементов и узлов низкотемпературной техники;<br>Владеть: навыками владения системами автоматизированного проектирования в рамках создания 3D-моделей, рабочих и сборочных чертежей узлов низкотемпературной техники. |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|



|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК-3 Способен в соответствии с техническим заданием выполнять проектирование и конструирование двигателей, энергетических установок и их узлов с учётом происходящих в них процессов</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>ДОП 8. Основы векторной графики.</p> | <p>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>ДОП 8. Эффективная инфографика,<br/>ДОП 9. Топливо-энергетический маркетинг,<br/>Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок,<br/>ДОП 25. Основы патентной аналитики и регистрация прав на результаты интеллектуальной деятельности,<br/>ДОП 28. Разработка комплексных цифровых моделей технических систем и процессов,<br/>ДОП 29. Правовое обеспечение антикоррупционного контроля,<br/>ДОП 30. Система менеджмента качества производства,<br/>ДОП 35. Промышленные роботы и робототехнические комплексы,<br/>ДОП 36. Технологии промышленного интернета вещей,<br/>ДОП 37. Передовые методы получения изделий машиностроения,<br/>ДОП 38. Экономика цифровых платформ,<br/>Налоги и налогообложение в Российской Федерации,<br/>Статистика и надежность для аэрокосмических техников,<br/>Технологии производства двигателей, Инвестиционное проектирование, Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве,<br/>ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика,<br/>ДОП 2. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта,<br/>ДОП 3. Цифровой маркетинг:</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>         ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идей,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>         ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>         ДОП 8. Основы векторной графики.</p> | <p>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 8. Эффективная инфографика,<br/>         ДОП 9. Топливо-энергетический маркетинг,<br/>         ДОП 25. Основы патентной аналитики и регистрация прав на результаты интеллектуальной деятельности,<br/>         ДОП 28. Разработка комплексных цифровых моделей технических систем и процессов,<br/>         ДОП 29. Правовое обеспечение антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Система менеджмента качества производства,<br/>         ДОП 35. Промышленные роботы и робототехнические комплексы,<br/>         ДОП 36. Технологии промышленного интернета вещей,<br/>         ДОП 37. Передовые методы получения изделий машиностроения,<br/>         ДОП 38. Экономика цифровых платформ,<br/>         Налоги и налогообложение в Российской Федерации,<br/>         Инвестиционное проектирование,<br/>         Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика,<br/>         ДОП 4. Глобальное управление и политическое проектирование,<br/>         ДОП 5. VR/AR: объектно-ориентированное программирование.</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | <p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> | <p>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 8. Эффективная инфографика,<br/>         ДОП 9. Топливо-энергетический маркетинг,<br/>         ДОП 25. Основы патентной аналитики и регистрация прав на результаты интеллектуальной деятельности,<br/>         ДОП 28. Разработка комплексных цифровых моделей технических систем и процессов,<br/>         ДОП 29. Правовое обеспечение антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Система менеджмента качества производства,<br/>         ДОП 35. Промышленные роботы и робототехнические комплексы,<br/>         ДОП 36. Технологии промышленного интернета вещей,<br/>         ДОП 37. Передовые методы получения изделий машиностроения,<br/>         ДОП 38. Экономика цифровых платформ,<br/>         Налоги и налогообложение в Российской Федерации,<br/>         Инвестиционное проектирование, Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика,<br/>         ДОП 4. Глобальное управление и политическое проектирование,<br/>         ДОП 5. VR/AR:</p> | <p>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 8. Эффективная инфографика,<br/>         ДОП 9. Топливо-энергетический маркетинг,<br/>         ДОП 25. Основы патентной аналитики и регистрация прав на результаты интеллектуальной деятельности,<br/>         ДОП 28. Разработка комплексных цифровых моделей технических систем и процессов,<br/>         ДОП 29. Правовое обеспечение антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Система менеджмента качества производства,<br/>         ДОП 35. Промышленные роботы и робототехнические комплексы,<br/>         ДОП 36. Технологии промышленного интернета вещей,<br/>         ДОП 37. Передовые методы получения изделий машиностроения,<br/>         ДОП 38. Экономика цифровых платформ,<br/>         Налоги и налогообложение в Российской Федерации,<br/>         Инвестиционное проектирование, Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика,<br/>         ДОП 4. Глобальное управление и политическое проектирование,<br/>         ДОП 5. VR/AR: объектно-ориентированное программирование.</p> |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | УК-2.1 | <p>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 8. Эффективная инфографика,<br/>         ДОП 9. Топливо-энергетический маркетинг,<br/>         ДОП 25. Основы патентной аналитики и регистрация прав на результаты интеллектуальной деятельности,<br/>         ДОП 28. Разработка комплексных цифровых моделей технических систем и процессов,<br/>         ДОП 29. Правовое обеспечение антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Система менеджмента качества производства,<br/>         ДОП 35. Промышленные роботы и робототехнические комплексы,<br/>         ДОП 36. Технологии промышленного интернета вещей,<br/>         ДОП 37. Передовые методы получения изделий машиностроения,<br/>         ДОП 38. Экономика цифровых платформ,<br/>         Налоги и налогообложение в Российской Федерации,<br/>         Инвестиционное проектирование, Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика,<br/>         ДОП 4. Глобальное управление и политическое проектирование,<br/>         ДОП 5. VR/AR: объектно-ориентированное программирование.</p> | <p>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 8. Эффективная инфографика,<br/>         ДОП 9. Топливо-энергетический маркетинг,<br/>         ДОП 25. Основы патентной аналитики и регистрация прав на результаты интеллектуальной деятельности,<br/>         ДОП 28. Разработка комплексных цифровых моделей технических систем и процессов,<br/>         ДОП 29. Правовое обеспечение антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Система менеджмента качества производства,<br/>         ДОП 35. Промышленные роботы и робототехнические комплексы,<br/>         ДОП 36. Технологии промышленного интернета вещей,<br/>         ДОП 37. Передовые методы получения изделий машиностроения,<br/>         ДОП 38. Экономика цифровых платформ,<br/>         Налоги и налогообложение в Российской Федерации,<br/>         Инвестиционное проектирование, Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика,<br/>         ДОП 4. Глобальное управление и политическое проектирование,<br/>         ДОП 5. VR/AR: объектно-ориентированное программирование.</p> |
|---|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Пятый семестр                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Объем контактной работы: 32 час.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Лекционная нагрузка: 10 час.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Понятие инженерного проектирования. Системы автоматизированного проектирования. (5 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                             |
| Виды САПР. САМ, CAD, CAE системы. (5 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                           |
| Практические занятия: 18 час.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Тема 1. Введение. Интерфейс. Панель инструментов. Диалоговые окна. Панели управления и главное меню. Управление и организация модели. Рабочие модули. Роли. (4 час.). Устный опрос                                                                                                 |
| Тема 2. Моделирование твердых тел. Эскизы и выражения. Инструменты эскиза. Размеры и геометрические ограничения. Настройки моделирования. Допуски. Визуализация. Операции твердотельного моделирования (создание тел). Булевы операции. Фаски и скругления. (4 час.). Устный опрос |
| Тема 3. Моделирование поверхностей. Поверхности по кривым. Заметание. Труба. Получение твёрдых тел из поверхностей. (4 час.). Устный опрос                                                                                                                                         |
| Тема 4. Работа с листовым металлом. Настройки, основные элементы. Фланцы и сгибы в листовом металле. Развёртки моделей. (3 час.). Устный опрос                                                                                                                                     |
| Тема 5. Работа со сборками. Общие концепции создания и работы со сборками. Отображение сборок. Создание сборок. (3 час.). Устный опрос                                                                                                                                             |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.                                                                                                                                                                                                                           |
| Консультирование по вопросам выполнения индивидуальных заданий (4 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                              |
| Самостоятельная работа: 40 час.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Изучение рекомендуемой литературы и подготовка к практическим занятиям (40 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                     |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                                                                                                                                                                 |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Интерактивные обучающие технологии реализуются в форме:

взаимодействия на практических работах обучающимися, выполняющими индивидуальные задания, обсуждения проблем создания чертежей и моделей, работы с сборочными узлами, параметризации твердотельных моделей.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                    | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Практические занятия                             | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; компьютерами со специализированным программным обеспечением с доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета. ¶ |
| 2     | Контролируемая аудиторная самостоятельная работа | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3     | Самостоятельная работа                           | Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами со специализированным программным обеспечением с доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета. ¶                                                                                                                                                                                                          |
| 4     | Текущий контроль и промежуточная аттестация      | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 5     | Лекционные занятия                               | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; ¶ноутбуком с выходом в сеть Интернет; проектором; экраном настенным; доской.¶                                                                                         |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 7 (Microsoft)
2. MS Office 2007 (Microsoft)
3. NX Unigraphics (Siemens AG)
4. SolidWorks

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. КОМПАС-3D на 250 мест (Аскон)
2. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Adobe Acrobat Reader
2. Google Chrome

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Киселёв, И. А. Основы моделирования процессов теплообмена в среде Solidworks : учебное пособие / И. А. Киселёв, С. Ю. Страхов. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2017. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121844> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/121844>
2. Основы трёхмерного моделирования в SolidWorks : учебное пособие / В. И. Волкоморов, А. И. Денисенко, О. Ю. Иванова, А. В. Марков. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2017. — 75 с. — ISBN 978-5-906920-63-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121858> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/121858>
3. Пересыпкин, К. В. Электронный курс лекций "Компьютерный инженерный анализ" [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие. - Самара, 2012. - on-line

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Рязанов, А. И. Твёрдотельное параметрическое CAD моделирование в Siemens NX [Электронный ресурс] : [электрон. учеб. пособие по прогр. высш. проф. образования укрупн.. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2014. - on-line

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                                         | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Электронный каталог научно-технической библиотеки Самарского университета                    | <a href="http://lib.ssau.ru">http://lib.ssau.ru</a>                             | Открытый ресурс |
| 2     | Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library» | <a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>                           | Открытый ресурс |
| 3     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»                                                | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                   | Открытый ресурс |
| 4     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                                   | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                       |

### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)



В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине применяются следующие виды лекций:

Информационные - проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций;

Проблемные - в них при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д.;

Лекция с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов обучающихся на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность обучающихся по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если обучающиеся правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Практическое занятие — форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением обучающихся учебной дисциплины и применением ее положений на практике. Главным их содержанием является практическая работа каждого студента. Подготовка студентов к практическому занятию и его выполнение, осуществляется на основе задания, которое разрабатывается преподавателем и доводится до обучающихся перед проведением и в начале занятия.

Самостоятельная работа обучающихся, наряду с другими видами учебной деятельности обучающихся, является составной частью процесса подготовки обучающихся, предусмотренной учебными планами и программами образовательной программы. Самостоятельная работа может осуществляться группой в соответствии с конкретной тематикой, установленной рабочей программой дисциплины (модуля).

Для успешного осуществления самостоятельной работы необходимы:

1. комплексный подход организации самостоятельной работы по всем формам аудиторной работы;
2. сочетание всех уровней (типов) самостоятельной работы, предусмотренных рабочей программой;
3. обеспечение контроля за качеством усвоения.

Контролируемая аудиторная самостоятельная работа включает индивидуальные задания для самостоятельного выполнения обучающимися по темам дисциплины.

Зачет проводится согласно положению о текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся, утвержденному ректором университета.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ДОП 2. ЦИФРОВОЙ ДИЗАЙН: ДИЗАЙН-МЫШЛЕНИЕ И ПОИСК НОВЫХ ИДЕЙ**

|                                                                                                                   |                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                                         | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                                               | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                                            | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                                   | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                                          | <u>Б1.В.ДВ.04.02</u>                                                                    |
| Институт (факультет)                                                                                              | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                                           | <u>управления человеческими ресурсами</u>                                               |
| Форма обучения                                                                                                    | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                                     | <u>3 курс, 6 семестр</u>                                                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                                    | <u>зачет</u>                                                                            |

Самара, 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления подготовки (специальности)

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

ст.преподаватель

Д. А. Волкова

доктор педагогических  
наук, профессор

Заведующий кафедрой управления человеческими ресурсами

Н. В. Соловова

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры управления человеческими ресурсами.  
Протокол №9 от 03.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: уровень специалитета 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей (Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)) А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

**ЦЕЛЬ:** создание особых условий для формирования и развития у обучающихся человеко-центричного стиля мышления, для которого характерно генерирование инновационных решений с помощью постоянного взаимодействия с конечным потребителем, понимание дизайнерского проектирования как творческого процесса.

### ЗАДАЧИ:

- ознакомить обучающихся с основными теоретическими положениями развития креативного мышления, сформировать представления об особенностях творческого мышления;
- ознакомить обучающихся с методологией дизайн-мышления, а также с передовым опытом применения практик дизайн-мышления в различных сферах;
- сформировать у обучающихся навыки системного анализа потребностей рынка, создания потребительской ценности по методике дизайн-мышления;
- сформировать у обучающихся навыки генерации инновационных идей, прототипирования и тестирования на основе дизайн-мышления и бизнес-эмпатии.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы, формируются в соответствии с картами компетенций образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Шифр компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                       | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| ПК-4             | Способен разрабатывать альтернативные варианты решения задач проектирования, проводить анализ этих вариантов и выбирать эффективные пути их реализации         |                                                        |
| УК-6             | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни |                                                        |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ПК-4 | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/>         ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/>         ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/>         ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/>         ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/>         ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/>         ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/>         ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/>         ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/>         ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/>         ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/>         ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/>         ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/>         ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/>         ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/>         ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/>         ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/>         ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/>         Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/>         Введение в психологию личности,<br/>         ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/>         ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/>         ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/>         ДОП 30. Аудит качества,<br/>         ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,<br/>         ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,<br/>         ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,<br/>         ДОП 38. Проектирование фреймворков,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/>         ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/>         ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/>         Практический курс Педагог 4.0,<br/>         Психология этнической социализации,<br/>         Искусство как социокультурный феномен,<br/>         Основы здорового и безопасного</p> | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/>         ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/>         ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/>         ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/>         ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/>         ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/>         ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/>         ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/>         ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/>         ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/>         ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/>         ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/>         ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/>         ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/>         ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/>         ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/>         ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/>         ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/>         Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/>         Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок,<br/>         Введение в психологию личности,<br/>         ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/>         ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/>         ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/>         ДОП 30. Аудит качества,<br/>         ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,<br/>         ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,<br/>         ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,<br/>         ДОП 38. Проектирование фреймворков,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/>         ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/>         ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/>         Практический курс Педагог 4.0,<br/>         Психология этнической социализации.</p> |
|---|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | ПК-4.5 | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/>         ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/>         ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/>         ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/>         ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/>         ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/>         ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/>         ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/>         ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/>         ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/>         ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/>         ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/>         ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/>         ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/>         ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/>         ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/>         ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/>         ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/>         Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/>         Введение в психологию личности,<br/>         ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/>         ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/>         ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/>         ДОП 30. Аудит качества,<br/>         ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,<br/>         ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,<br/>         ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,<br/>         ДОП 38. Проектирование фреймворков,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/>         ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/>         ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/>         Практический курс Педагог 4.0,<br/>         Психология этнической социализации,<br/>         Искусство как социокультурный феномен,</p> | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/>         ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/>         ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/>         ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/>         ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/>         ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/>         ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/>         ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/>         ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/>         ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/>         ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/>         ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/>         ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/>         ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/>         ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/>         ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/>         ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/>         ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/>         Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/>         Введение в психологию личности,<br/>         ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/>         ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/>         ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/>         ДОП 30. Аудит качества,<br/>         ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,<br/>         ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,<br/>         ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,<br/>         ДОП 38. Проектирование фреймворков,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/>         ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/>         ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/>         Практический курс Педагог 4.0,<br/>         Психология этнической социализации,<br/>         Искусство как социокультурный феномен,<br/>         Основы здорового и безопасного</p> |
|---|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | УК-6 | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/>         ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/>         ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/>         ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/>         ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/>         ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/>         ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/>         ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/>         ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/>         ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/>         ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/>         ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/>         ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/>         ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/>         ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/>         ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/>         ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/>         ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/>         Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/>         Физическая культура и спорт,<br/>         Элективные курсы по физической культуре и спорту,<br/>         Введение в психологию личности,<br/>         ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/>         ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/>         ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/>         ДОП 30. Аудит качества,<br/>         ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,<br/>         ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,<br/>         ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,<br/>         ДОП 38. Проектирование фреймворков,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/>         ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/>         ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/>         Практический курс Педагог 4.0,<br/>         Психология этнической социализации.</p> | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/>         ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/>         ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/>         ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/>         ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/>         ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/>         ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/>         ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/>         ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/>         ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/>         ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/>         ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/>         ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/>         ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/>         ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/>         ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/>         ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/>         ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/>         Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/>         Введение в психологию личности,<br/>         ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/>         ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/>         ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/>         ДОП 30. Аудит качества,<br/>         ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,<br/>         ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,<br/>         ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,<br/>         ДОП 38. Проектирование фреймворков,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/>         ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/>         ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/>         Практический курс Педагог 4.0,<br/>         Психология этнической социализации,<br/>         Искусство как социокультурный феномен,<br/>         Основы здорового и безопасного</p> |
|---|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | УК-6.2 | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/>         ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/>         ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/>         ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/>         ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/>         ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/>         ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/>         ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/>         ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/>         ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/>         ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/>         ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/>         ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/>         ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/>         ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/>         ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/>         ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/>         ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/>         Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/>         Физическая культура и спорт,<br/>         Элективные курсы по физической культуре и спорту,<br/>         Введение в психологию личности,<br/>         ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/>         ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/>         ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/>         ДОП 30. Аудит качества,<br/>         ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,<br/>         ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,<br/>         ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,<br/>         ДОП 38. Проектирование фреймворков,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/>         ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/>         ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/>         Практический курс Педагог 4.0,<br/>         Психология этнической социализации.</p> | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/>         ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/>         ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/>         ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/>         ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/>         ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/>         ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/>         ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/>         ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/>         ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/>         ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/>         ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/>         ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/>         ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/>         ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/>         ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/>         ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/>         ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/>         Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/>         Введение в психологию личности,<br/>         ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/>         ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/>         ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/>         ДОП 30. Аудит качества,<br/>         ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,<br/>         ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,<br/>         ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,<br/>         ДОП 38. Проектирование фреймворков,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/>         ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/>         ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/>         Практический курс Педагог 4.0,<br/>         Психология этнической социализации,<br/>         Искусство как социокультурный феномен,<br/>         Основы здорового и безопасного</p> |
|---|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                                 |
| <u>Шестой семестр</u>                                                                                                   |
| Объем контактной работы: 32 час.                                                                                        |
| Лекционная нагрузка: 10 час.                                                                                            |
| Тема 1. Креативное мышление и его значение. Организация и управление творческим процессом (2 час.). Тестирование        |
| Тема 2. Введение в дизайн-мышление. Этапы работы по схеме дизайн-мышления (8 час.). Тестирование                        |
| Практические занятия: 18 час.                                                                                           |
| Тема 3. Исследования как важнейший этап проектирования дизайна (4 час.). Анализ профессионально-ориентированных кейсов  |
| Тема 4. Генерация идей и выбор решения: методики и технологии (6 час.). Участие в групповой дискуссии                   |
| Тема 5. Прототипирование (4 час.). Подготовка групповой презентации                                                     |
| Тема 6. Тестирование и анализ обратной связи (4 час.). Составление интеллект-карты                                      |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.                                                                |
| Тема 2. Введение в дизайн-мышление. Этапы работы по схеме дизайн-мышления (4 час.). Тестирование                        |
| Самостоятельная работа: 40 час.                                                                                         |
| Тема 3. Исследования как важнейший этап проектирования дизайна (10 час.). Анализ профессионально-ориентированных кейсов |
| Тема 4. Генерация идей и выбор решения: методики и технологии (10 час.). Участие в групповой дискуссии                  |
| Тема 5. Прототипирование (10 час.). Подготовка групповой презентации                                                    |
| Тема 6. Тестирование и анализ обратной связи (10 час.). Составление интеллект-карты                                     |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                      |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для развития у обучающихся творческих способностей и самостоятельности в курсе дисциплины используются проблемно-ориентированные, личностно-ориентированные, контекстные методы, предполагающие групповое решение творческих задач, анализ профессионально-ориентированных кейсов.

#### 5 . МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Описание материально-технической базы

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

Таблица 4

| № п/п | Наименование                                      | Тип ресурса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | MS Office 2019 (Microsoft)                        | Microsoft Open License №87641387 от 01.03.2019, Договор №10-02/20 от 10.02.2020, Договор №20-02/20 от 20.02.2020, Договор №ЭК-37/19 от 21.06.2019, Сублицензионный договор №1/21 от 18.01.2021, Сублицензионный договор №35/21 от 19.01.2021                                                                                                                       |
| 2     | MS Windows Vista (Microsoft)                      | Microsoft Open License №42482325 от 19.07.2007, Microsoft Open License №42755106 от 21.09.2007, Microsoft Open License №44804572 от 15.11.2008, Microsoft Open License №45714907 от 21.07.2009                                                                                                                                                                     |
| 3     | MS Office 2010 (Microsoft)                        | Договор №УИТ-РЗ-003/12 от 03.12.2012                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4     | Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского | Договор №ЭК-74/18 от 30.11.2018                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5     | MS Windows 10 (Microsoft)                         | Microsoft Open License №68795512 от 18.08.2017, Microsoft Open License №87641387 от 01.03.2019, Договор № ЭА-113/16 от 28.11.2016, Договор № ЭА-24/17 от 24.08.2017, Договор №15-07/18 от 15.07.2018, Договор №ЭК-37/19 от 21.06.2019, Договор №ЭК-87/21 от 14.12.2021, Лицензионный договор №01/06-19 от 24.06.2019, Сублицензионный договор №35/21 от 19.01.2021 |

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Adobe Acrobat Reader
2. DjVu Reader
3. Яндекс.Браузер
4. Google Docs

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Владимиров, И. Ю. Современные теории мышления : учебное пособие : [16+] / И. Ю. Владимиров, Ю. К. Корнилов, С. Ю. Коровкин. – 2-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 179 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441286> Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-7954-8. – DOI 10.23681/441286. – Текст : электронный. – Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=441286](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=441286)
2. Орлова, С. Н. Развитие творческого мышления личности / С. Н. Орлова ; Сибирский государственный технологический университет. – Красноярск : Сибирский государственный технологический университет (СибГТУ), 2014. – 197 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428876> Библиогр. в кн. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428876>
3. Шпаковский, В. О. PR-дизайн и PR-продвижение : учебное пособие / В. О. Шпаковский, Е. С. Егорова. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 453 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493884>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0217-0. – Текст : электронный. – Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=493884](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=493884)
4. Дубина, И. Н. Творческие решения в управлении и бизнесе : учебное пособие для вузов / И. Н. Дубина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 325 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08605-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491933> – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/491933>

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Семиглазов, В. А. Инновационный менеджмент : учебное пособие / В. А. Семиглазов ; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : ТУСУР, 2016. – 173 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480950> – Библиогр. в кн. – Текст : электронный. – Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=480950](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=480950)
2. Сурова, Н. Ю. Проектный менеджмент в социальной сфере и дизайн-мышление : учебное пособие / Н. Ю. Сурова. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 416 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683448> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-238-02738-8. – Текст : электронный. – Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=683448](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=683448)
3. Современные исследования интеллекта и творчества / под ред. А. Л. Журавлева, Д. В. Ушакова, М. А. Холодной. – Москва : Институт психологии РАН, 2015. – 608 с. : табл., схем. – (Экспериментальные исследования). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430625>. – ISBN 978-5-9270-0301-3. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430625>

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                                         | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Открытая электронная библиотека «Киберленинка»                                               | <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 2     | Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library» | <a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>                           | Открытый ресурс |
| 3     | Русская виртуальная библиотека                                                               | <a href="http://www.rvb.ru">http://www.rvb.ru</a>                               | Открытый ресурс |
| 4     | Словари и энциклопедии онлайн                                                                | <a href="http://dic.academic.ru">http://dic.academic.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 5     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                                   | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип дополнительного информационного ресурса                          |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| №<br>п/п | Наименование информационного ресурса                     | Тип дополнительного информационного ресурса                                                                              |
|----------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Полнотекстовая электронная библиотека                    | Профессиональная база данных,<br>ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012,<br>ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию,<br>ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2        | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"           | Профессиональная база данных,<br>Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018,<br>Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024          |
| 3        | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы)       | Профессиональная база данных,<br>Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                             |
| 4        | Универсальные БД электронных периодических изданий (УБД) | Профессиональная база данных,<br>Лицензионный договор №172-П от 18.06.2024                                               |

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине применяются следующие виды лекций:

- информационные - проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций;

- проблемные - в них при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т.д.

Лекция с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов обучающихся на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность обучающихся по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если обучающиеся правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Лекция с элементами самостоятельной работы обучающихся представляет собой разновидность занятий, когда после теоретического изложения материала требуется практическое закрепление знаний (именно по данной теме занятий) путем самостоятельной работы над определенным заданием. Важно при объяснении выделять основные, опорные моменты, опираясь на которые, обучающиеся справятся с самостоятельным выполнением задания. Следует обратить внимание и на частовстречающиеся (возможные) ошибки при выполнении данной самостоятельной работы.

Практические занятия представлены в форме семинарских занятий и практикумов.

Самостоятельная работа обучающихся по изучению дисциплины проводится для закрепления полученных знаний и выработки необходимых навыков решения управленческих проблем в профессиональной области.

Промежуточная аттестация – зачет. Обязательным условием для получения зачета является посещение не менее 80% занятий, выполнение теста, всех практических заданий, проявление активности в аудитории, положительные результаты текущей и промежуточной аттестации, полное и глубокое владение теоретическим материалом; сформированные практические умения, предусмотренные программой; выполнение индивидуальных домашних заданий.



УТВЕРЖДЕН  
25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ДОП 2. ЦИФРОВОЙ ДИЗАЙН: ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.ДВ.01.02</u>                                                                    |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>издательского дела и книгораспространения</u>                                        |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>2 курс, 3 семестр</u>                                                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                                                            |



Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

кандидат технических наук, доцент

Е. В. Шокова

ст.преподаватель

И. В. Ахматова

Заведующий кафедрой издательского дела и книгораспространения

кандидат педагогических наук, доцент

Т. Ю. Децова

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры издательского дела и книгораспространения.  
Протокол №15 от 09.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является овладение практическими навыками создания и обработки векторных и растровых изображений.

Задачами освоения дисциплины является применение методов и прикладных программных средств для создания и обработки различных видов графической информации в сфере профессиональной деятельности.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                 | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                         | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 Способен на основе использования современных средств автоматизированного проектирования моделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателя | ПК-2.11 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять цифровой инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности; | Знать:<br>технические и программные методы и средства редактирования текстового и визуального контента;<br><br>уметь:<br>выбирать технические и программные методы и средства редактирования текстового и визуального контента;<br><br>владеть:<br>навыками использования технических и программных методов и средств редактирования текстового и визуального контента.; |
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                                                                | УК-1.1 Критически анализирует проблемную ситуацию, выявляя ее составляющие и связи между ними;                                                               | Знать:<br>сущность понятия «компьютерная графика», основные методы и технологии работы с компьютерной графикой;<br><br>уметь:<br>выбирать и обосновывать методы и технологии компьютерной графики;<br><br>владеть:<br>навыками использования компьютерной графики при создании или редактировании текстовой и изобразительной информации.;                               |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>ПК-2 Способен на основе использования современных средств автоматизированного проектирования моделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателя</p> | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>         ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>         ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>         ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>         ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>         ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>         ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>         ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Экономика труда,<br/>         ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>         ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>         ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>         ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>         ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>         ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>         ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>         ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>         ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>         ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>         ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>         ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,<br/>         ДОП 36. Технологии "цифрового завода",<br/>         ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,<br/>         ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,<br/>         Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>         Программирование промышленных и коллаборативных роботов,</p> | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>         ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>         ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>         ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>         ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>         ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>         ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>         ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Экономика труда,<br/>         ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>         ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>         ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>         ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>         ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>         ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>         ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>         ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>         Динамика и прочность двигателей,<br/>         Моделирование рабочего процесса в лопаточных машинах (компрессорах),<br/>         Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок,<br/>         Моделирование рабочего процесса в лопаточных машинах (турбинах),<br/>         ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>         ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>         ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>         ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,<br/>         ДОП 36. Технологии "цифрового завода",<br/>         ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,<br/>         ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,<br/>         Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>         Программирование промышленных и коллаборативных роботов.</p> |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | ПК-2.11 | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>         ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>         ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>         ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>         ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>         ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>         ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>         ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Экономика труда,<br/>         ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>         ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>         ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>         ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>         ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>         ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>         ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>         ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>         ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>         ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>         ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>         ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,<br/>         ДОП 36. Технологии "цифрового завода",<br/>         ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,<br/>         ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,<br/>         Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>         Программирование промышленных и коллаборативных роботов,<br/>         Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,</p> | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>         ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>         ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>         ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>         ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>         ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>         ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>         ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Экономика труда,<br/>         ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>         ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>         ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>         ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>         ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>         ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>         ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>         ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>         ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>         ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>         ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>         ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,<br/>         ДОП 36. Технологии "цифрового завода",<br/>         ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,<br/>         ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,<br/>         Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>         Программирование промышленных и коллаборативных роботов,<br/>         Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией,</p> |
|---|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,  
ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
ДОП 16. Этика цифровой среды,  
ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
ДОП 19. Экономика труда,  
ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
ДОП 23. Цифровые инструменты,  
ДОП 24. Организация цифрового производства,  
ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
ДОП 8. Основы растровой графики,  
ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,  
ДОП 36. Технологии "цифрового завода",  
ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,  
ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,  
Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,  
ДОП 2. Идентификация и аутентификация,  
ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией,

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,  
ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
ДОП 16. Этика цифровой среды,  
ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
ДОП 19. Экономика труда,  
ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
ДОП 23. Цифровые инструменты,  
ДОП 24. Организация цифрового производства,  
ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
ДОП 8. Основы растровой графики,  
ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,  
ДОП 36. Технологии "цифрового завода",  
ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,  
ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,  
Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,  
ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией,

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
 ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,  
 ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
 ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
 ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
 ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
 ДОП 16. Этика цифровой среды,  
 ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
 ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
 ДОП 19. Экономика труда,  
 ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
 ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
 ДОП 23. Цифровые инструменты,  
 ДОП 24. Организация цифрового производства,  
 ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
 ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
 ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
 ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
 ДОП 8. Основы растровой графики,  
 ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
 ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
 ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
 ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
 ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
 ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,  
 ДОП 36. Технологии "цифрового завода",  
 ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,  
 ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,  
 Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
 Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
 Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
 ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,  
 ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
 ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
 ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
 ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
 ДОП 16. Этика цифровой среды,  
 ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
 ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
 ДОП 19. Экономика труда,  
 ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
 ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
 ДОП 23. Цифровые инструменты,  
 ДОП 24. Организация цифрового производства,  
 ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
 ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
 ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
 ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
 ДОП 8. Основы растровой графики,  
 ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
 ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
 ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
 ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
 ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
 ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,  
 ДОП 36. Технологии "цифрового завода",  
 ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,  
 ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,  
 Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
 Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
 Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,  
 ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией,



3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                                 |
| <u>Третий семестр</u>                                                                                                   |
| Объем контактной работы: 32 час.                                                                                        |
| Лекционная нагрузка: 10 час.                                                                                            |
| Основные понятия цифрового дизайна (2 час.). Тестирование                                                               |
| Основы растровой графики (4 час.). Тестирование                                                                         |
| Основы векторной графики (4 час.). Тестирование                                                                         |
| Практические занятия: 18 час.                                                                                           |
| Изучение приемов создания и редактирования растровой графики (10 час.). Выполнение практического задания                |
| Изучение приемов создания и редактирования векторной графики (8 час.). Выполнение практического задания                 |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.                                                                |
| Консультации по выполнению практических заданий (4 час.). Выполнение практического задания                              |
| Самостоятельная работа: 40 час.                                                                                         |
| Подготовка к практическим работам и тестированию (20 час.). Тестирование                                                |
| Изучение возможностей и освоивание редакторов растровой и векторной графики (20 час.). Выполнение практического задания |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                      |



#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Обучающие технологии реализуются в форме: лекций с элементами обратной связи, лекций с элементами самостоятельной работы обучающихся, тестирования, вопросов для устного опроса, типовых практических практикоориентированных заданий.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                    | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Лекционные занятия                               | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской. |
| 2     | Практические занятия                             | Учебная аудитория для проведения практических работ, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук с выходом в сеть Интернет), специализированным программным обеспечением (таблица 4); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя (компьютерный класс).                           |
| 3     | Контролируемая аудиторная самостоятельная работа | Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской; столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя.                                  |
| 4     | Текущий контроль и промежуточная аттестация      | Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.                                                                               |
| 5     | Самостоятельная работа                           | Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами со специализированным программным обеспечением (таблица 4) с доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета                                                                                                                |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Design Standard (Adobe)
2. MS Office 2007 (Microsoft)
3. MS Windows XP (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Бесплатный архиватор 7-zip
2. Adobe Acrobat Reader
3. Adobe Flash Player

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Поляков, Е. Ю. Введение в векторную графику / Е. Ю. Поляков. — 2-е изд., стер. (полноцветная печать). — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 256 с. — ISBN 978-5-507-45750-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/282734> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/282734#1>
2. Габриелян, Т. О. Коммуникативный и мультимедийный дизайн. Графический пользовательский интерфейс : учебно-методическое пособие / Т. О. Габриелян. — Симферополь : КФУ им. В.И. Вернадского, 2021. — 166 с. — ISBN 978-5-6045014-3-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/345140> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/345140#164>
3. Смородина, Е. И. Компьютерная и проектная графика. Программный пакет Adobe Photoshop : учебное пособие / Е. И. Смородина. — Омск : ОмГТУ, 2022. — 81 с. — ISBN 978-5-8149-3473-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/343658> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/343658>

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Ахматова, И. В. Цифровые технологии обработки текстовой и изобразительной информации. - Ч. 1 : Цифровые технологии обработки текстовой и изобразительной информации. - 2016. Ч. 1. - on-line
2. Компьютерная графика и Web-дизайн. - Ч. 2 [Электронный ресурс] . - 2007. Ч. 2. - on-line
3. Саблина, Н. А. Технология визуализации графической информации в профессиональном образовании : учебное пособие / Н. А. Саблина. — Липецк : Липецкий ГПУ, 2022. — 69 с. — ISBN 978-5-907461-58-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/317090> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/317090#18>
4. Макарова, Т. В. Компьютерные технологии в сфере визуальных коммуникаций. Работа с растровой графикой в Adobe Photoshop : учебное пособие / Т. В. Макарова. — Омск : ОмГТУ, 2015. — 240 с. — ISBN 978-5-8149-2115-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149130> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/149130>

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                         | Адрес                                                                                                                       | Тип доступа     |
|-------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Infogra.ru — сайт для практикующих и начинающих дизайнеров                   | <a href="https://infogra.ru/">https://infogra.ru/</a>                                                                       | Открытый ресурс |
| 2     | Infographer – агентство инфографики и образовательный ресурс об инфографике. | <a href="http://infographer.ru/">http://infographer.ru/</a>                                                                 | Открытый ресурс |
| 3     | Adobe Photoshop. Руководство пользователя.                                   | <a href="https://helpx.adobe.com/ru/photoshop/user-guide.html">https://helpx.adobe.com/ru/photoshop/user-guide.html</a>     | Открытый ресурс |
| 4     | Adobe Illustrator. Руководство пользователя.                                 | <a href="https://helpx.adobe.com/ru/illustrator/user-guide.html">https://helpx.adobe.com/ru/illustrator/user-guide.html</a> | Открытый ресурс |
| 5     | Учебник по работе с программой AliveColors.                                  | <a href="https://alivecolors.com/ru/tutorial.php">https://alivecolors.com/ru/tutorial.php</a>                               | Открытый ресурс |
| 6     | Самоучитель по Figma.                                                        | <a href="https://skillbox.ru/media/design/samouchitel-po-figma/">https://skillbox.ru/media/design/samouchitel-po-figma/</a> | Открытый ресурс |
| 7     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»                                | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                                                               | Открытый ресурс |
| 8     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                   | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a>                                             | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| №<br>п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                                  |
|----------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных,<br>ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012,<br>ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию,<br>ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2        | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"     | Профессиональная база данных,<br>Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018,<br>Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024          |
| 3        | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных,<br>Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                             |

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине применяются следующие виды лекций:

информационные - проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций;

проблемные - в них при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д.

Лекция с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов обучающихся на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность обучающихся по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если обучающиеся правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Лекция с элементами самостоятельной работы обучающихся. Представляет собой разновидность занятий, когда после теоретического изложения материала требуется практическое закрепление знаний (именно по данной теме занятий) путем самостоятельной работы над определенным заданием. Очень важно при объяснении выделять основные, опорные моменты, опираясь на которые, обучающиеся справятся с самостоятельным выполнением задания. Следует обратить внимание и на часто встречающиеся (возможные) ошибки при выполнении данной самостоятельной работы.

Практические занятия необходимо проводить в специализированных компьютерных классах, с установленным программным обеспечением. Если количество обучающихся в группе более 15 человек, группу рекомендуется разбить на две подгруппы.

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к текущим аудиторным занятиям: чтение текста (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; работа с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей; компьютерной техники, Интернет и др.; тестирование и др.

Текущий контроль знаний обучающихся завершается на отчетном занятии.

Зачет проставляется по совокупности результатов текущей успеваемости



УТВЕРЖДЕН  
25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ДОП 2. ЦИФРОВОЙ ДИЗАЙН: СОЗДАНИЕ ЦИФРОВОГО ПРОДУКТА**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.ДВ.03.02</u>                                                                    |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>издательского дела и книгораспространения</u>                                        |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>3 курс, 5 семестр</u>                                                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                                                            |

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

кандидат технических наук, доцент

Е. В. Шокова

ст.преподаватель

И. В. Ахматова

Заведующий кафедрой издательского дела и книгораспространения

кандидат педагогических наук, доцент

Т. Ю. Деппова

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры издательского дела и книгораспространения.  
Протокол №15 от 09.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели курса - освоение студентами базовых принципов и инструментов по разработке дизайна сложного информационного проекта в сфере профессиональной деятельности, в том числе с учетом основ UX/UI дизайна.

Задачи дисциплины:

- развитие системного дизайн-мышления;
- изучение методов и технологий работы над дизайн-проектом цифрового продукта;
- выработка навыков проектирования интуитивных взаимодействий с пользователями.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                       | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                             | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способен в соответствии с техническим заданием выполнять проектирование и конструирование двигателей, энергетических установок и их узлов с учётом происходящих в них процессов | ПК-3.8 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности; | Знать:<br>алгоритмы и методы работы над проектами цифрового дизайна; современные инструменты и программы для создания дизайн-макетов и прототипов;<br>уметь:<br>проводить анализ потребностей пользователей и разрабатывать сценарии их взаимодействия с цифровым продуктом; выбирать инструменты для решения задач проектирования;<br>владеть:<br>навыком создания цифровых продуктов с применением проектного подхода; презентации своего проекта.; |
| УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                                                 | УК-2.1 Участвует в разработке и планировании проекта в рамках своей профессиональной деятельности;                                                                               | Знать:<br>нормативно-правовые основы деятельности дизайнера и базовые требования к дизайну цифровых продуктов; основы планирования работ над дизайн-проектом;<br>уметь:<br>определять цели и задачи проекта, подготавливать материалы для проекта;<br>владеть:<br>навыками соблюдения установленных требований в ходе разработки дизайна цифрового продукта.;                                                                                         |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК-3 Способен в соответствии с техническим заданием выполнять проектирование и конструирование двигателей, энергетических установок и их узлов с учётом происходящих в них процессов</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>ДОП 7. БПЛА: электроника и</p> | <p>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>ДОП 8. Эффективная инфографика,<br/>ДОП 9. Топливо-энергетический маркетинг,<br/>Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок,<br/>ДОП 25. Основы патентной аналитики и регистрация прав на результаты интеллектуальной деятельности,<br/>ДОП 28. Разработка комплексных цифровых моделей технических систем и процессов,<br/>ДОП 29. Правовое обеспечение антикоррупционного контроля,<br/>ДОП 30. Система менеджмента качества производства,<br/>ДОП 35. Промышленные роботы и робототехнические комплексы,<br/>ДОП 36. Технологии промышленного интернета вещей,<br/>ДОП 37. Передовые методы получения изделий машиностроения,<br/>ДОП 38. Экономика цифровых платформ,<br/>Налоги и налогообложение в Российской Федерации,<br/>Статистика и надежность для аэрокосмических техник,<br/>Технологии производства двигателей, Инвестиционное проектирование, Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве,<br/>ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика,<br/>ДОП 3. Цифровой маркетинг:</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>         ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>         ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и офлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>         ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 7. БПЛА: электроника и</p> | <p>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>         ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 8. Эффективная инфографика,<br/>         ДОП 9. Топливо-энергетический маркетинг,<br/>         ДОП 25. Основы патентной аналитики и регистрация прав на результаты интеллектуальной деятельности,<br/>         ДОП 28. Разработка комплексных цифровых моделей технических систем и процессов,<br/>         ДОП 29. Правовое обеспечение антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Система менеджмента качества производства,<br/>         ДОП 35. Промышленные роботы и робототехнические комплексы,<br/>         ДОП 36. Технологии промышленного интернета вещей,<br/>         ДОП 37. Передовые методы получения изделий машиностроения,<br/>         ДОП 38. Экономика цифровых платформ,<br/>         Налоги и налогообложение в Российской Федерации,<br/>         Инвестиционное проектирование,<br/>         Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика,<br/>         ДОП 4. Глобальное управление и политическое проектирование,<br/>         ДОП 5. VR/AR: объектно-ориентированное программирование.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,  
ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,  
ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,  
ДОП 13. Оценка техногенных рисков,  
ДОП 14. Бизнес-планирование,  
ДОП 15. Психология обучения и карьеры,  
ДОП 16. Проектирование карьерного роста,  
ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,  
ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,  
ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,  
ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,  
ДОП 21. Экономика и управление стартапом,  
ДОП 22. Оценка качества производственных систем,  
ДОП 23. Правовые основы рынка труда,  
ДОП 24. Управление цепями поставок,  
ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,  
ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,  
ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,  
ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,  
ДОП 8. Эффективная инфографика,  
ДОП 9. Топливо-энергетический маркетинг,  
ДОП 25. Основы патентной аналитики и регистрация прав на результаты интеллектуальной деятельности,  
ДОП 28. Разработка комплексных цифровых моделей технических систем и процессов,  
ДОП 29. Правовое обеспечение антикоррупционного контроля,  
ДОП 30. Система менеджмента качества производства,  
ДОП 35. Промышленные роботы и робототехнические комплексы,  
ДОП 36. Технологии промышленного интернета вещей,  
ДОП 37. Передовые методы получения изделий машиностроения,  
ДОП 38. Экономика цифровых платформ,  
Налоги и налогообложение в Российской Федерации,  
Инвестиционное проектирование, Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве,  
ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика,  
ДОП 3. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика,  
ДОП 4. Глобальное управление и политическое проектирование,  
ДОП 5. VR/AR:

ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,  
ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,  
ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,  
ДОП 13. Оценка техногенных рисков,  
ДОП 14. Бизнес-планирование,  
ДОП 15. Психология обучения и карьеры,  
ДОП 16. Проектирование карьерного роста,  
ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,  
ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,  
ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,  
ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,  
ДОП 21. Экономика и управление стартапом,  
ДОП 22. Оценка качества производственных систем,  
ДОП 23. Правовые основы рынка труда,  
ДОП 24. Управление цепями поставок,  
ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,  
ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,  
ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,  
ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,  
ДОП 8. Эффективная инфографика,  
ДОП 9. Топливо-энергетический маркетинг,  
ДОП 25. Основы патентной аналитики и регистрация прав на результаты интеллектуальной деятельности,  
ДОП 28. Разработка комплексных цифровых моделей технических систем и процессов,  
ДОП 29. Правовое обеспечение антикоррупционного контроля,  
ДОП 30. Система менеджмента качества производства,  
ДОП 35. Промышленные роботы и робототехнические комплексы,  
ДОП 36. Технологии промышленного интернета вещей,  
ДОП 37. Передовые методы получения изделий машиностроения,  
ДОП 38. Экономика цифровых платформ,  
Налоги и налогообложение в Российской Федерации,  
Инвестиционное проектирование, Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве,  
ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика,  
ДОП 3. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика,  
ДОП 4. Глобальное управление и политическое проектирование,  
ДОП 5. VR/AR: объектно-ориентированное программирование.

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | УК-2.1 | <p>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>         ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 8. Эффективная инфографика,<br/>         ДОП 9. Топливо-энергетический маркетинг,<br/>         ДОП 25. Основы патентной аналитики и регистрация прав на результаты интеллектуальной деятельности,<br/>         ДОП 28. Разработка комплексных цифровых моделей технических систем и процессов,<br/>         ДОП 29. Правовое обеспечение антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Система менеджмента качества производства,<br/>         ДОП 35. Промышленные роботы и робототехнические комплексы,<br/>         ДОП 36. Технологии промышленного интернета вещей,<br/>         ДОП 37. Передовые методы получения изделий машиностроения,<br/>         ДОП 38. Экономика цифровых платформ,<br/>         Налоги и налогообложение в Российской Федерации,<br/>         Инвестиционное проектирование, Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика,<br/>         ДОП 4. Глобальное управление и политическое проектирование,<br/>         ДОП 5. VR/AR: объектно-ориентированное программирование.</p> | <p>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>         ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 8. Эффективная инфографика,<br/>         ДОП 9. Топливо-энергетический маркетинг,<br/>         ДОП 25. Основы патентной аналитики и регистрация прав на результаты интеллектуальной деятельности,<br/>         ДОП 28. Разработка комплексных цифровых моделей технических систем и процессов,<br/>         ДОП 29. Правовое обеспечение антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Система менеджмента качества производства,<br/>         ДОП 35. Промышленные роботы и робототехнические комплексы,<br/>         ДОП 36. Технологии промышленного интернета вещей,<br/>         ДОП 37. Передовые методы получения изделий машиностроения,<br/>         ДОП 38. Экономика цифровых платформ,<br/>         Налоги и налогообложение в Российской Федерации,<br/>         Инвестиционное проектирование, Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика,<br/>         ДОП 4. Глобальное управление и политическое проектирование,<br/>         ДОП 5. VR/AR: объектно-ориентированное программирование.</p> |
|---|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                                                       |
| Пятый семестр                                                                                                                                 |
| Объем контактной работы: 32 час.                                                                                                              |
| Лекционная нагрузка: 10 час.                                                                                                                  |
| Информационная архитектура и структура цифрового продукта (2 час.). Тестирование                                                              |
| Графический дизайн и стилистическое единство сложного цифрового продукта (2 час.). Тестирование                                               |
| Моушн-дизайн и анимация интерфейсов (2 час.). Тестирование                                                                                    |
| Текст как часть интерфейса (2 час.). Тестирование                                                                                             |
| Дизайн цифрового продукта: принципы и нормативные требования (1 час.). Тестирование                                                           |
| Исследование ЦА и создание пользовательских сценариев (1 час.). Тестирование                                                                  |
| Практические занятия: 18 час.                                                                                                                 |
| Параллакс-анимация (4 час.). Выполнение практического задания                                                                                 |
| Разработка дизайна интерфейса приложения (4 час.). Выполнение практического задания                                                           |
| Разработка дизайна сложного цифрового продукта (4 час.). Выполнение практического задания                                                     |
| Система дизайн-токенов для продукта (4 час.). Выполнение практического задания                                                                |
| Редактирование интерфейсных текстов (2 час.). Выполнение практического задания                                                                |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.                                                                                      |
| Консультации по выполнению практических заданий (4 час.). Устный опрос                                                                        |
| Самостоятельная работа: 40 час.                                                                                                               |
| Аудит интерфейса на соответствие нормам (10 час.). Выполнение практического задания                                                           |
| Проведение самостоятельных исследований предпочтений пользователей по темам практических работ (10 час.).<br>Выполнение практического задания |
| Тестирование прототипов разработанных проектов (10 час.). Тестирование                                                                        |
| Подготовка к занятиям и тестированию (10 час.). Тестирование                                                                                  |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                            |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Обучающие технологии реализуются в форме: лекций с элементами обратной связи, лекций с элементами самостоятельной работы обучающихся, тестирования, вопросов для устного опроса, типовых практикоориентированных заданий.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                    | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Лекционные занятия                               | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской. |
| 2     | Практические занятия                             | Учебная аудитория для проведения практических работ, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук с выходом в сеть Интернет), специализированным программным обеспечением (таблица 4); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя (компьютерный класс).                           |
| 3     | Контролируемая аудиторная самостоятельная работа | Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской; столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя.                                  |
| 4     | Текущий контроль и промежуточная аттестация      | Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.                                                                               |
| 5     | Самостоятельная работа                           | Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами со специализированным программным обеспечением (таблица 4) с доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета                                                                                                                |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Design Standard (Adobe)
2. MS Office 2007 (Microsoft)
3. MS Windows XP (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Бесплатный архиватор 7-zip
2. Adobe Acrobat Reader
3. Adobe Flash Player

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Северова, Т. С. Инфографика : учебное пособие / Т. С. Северова. — Москва : МПГУ, 2023. — 96 с. — ISBN 978-5-4263-1215-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/338990> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/338990#18>
2. Саблина, Н. А. Технология визуализации графической информации в профессиональном образовании : учебное пособие / Н. А. Саблина. — Липецк : Липецкий ГПУ, 2022. — 69 с. — ISBN 978-5-907461-58-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/317090> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/317090#4>
3. Ахматова, И. В. Брэнд-бук и фирменный стиль : учеб. пособие. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2020. - 1 файл (2,

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Вылегжанина, А.О. Деловые и научные презентации : учебное пособие / А.О. Вылегжанина. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 116 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-8698-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446660> – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446660>
2. Ахматова, И. В. Цифровые технологии обработки текстовой и изобразительной информации. - Ч. 1 : Цифровые технологии обработки текстовой и изобразительной информации. - 2016. Ч. 1. - on-line
3. Саблина, Н. А. Технология визуализации графической информации в профессиональном образовании : учебное пособие / Н. А. Саблина. — Липецк : Липецкий ГПУ, 2022. — 69 с. — ISBN 978-5-907461-58-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/317090> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/317090#18>
4. Поляков, Е. Ю. Введение в векторную графику / Е. Ю. Поляков. — 2-е изд., стер. (полноцветная печать). — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 256 с. — ISBN 978-5-507-45750-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/282734> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/282734>
5. Викторov, М. Д. Проектирование социального плаката : учебно-методическое пособие / М. Д. Викторov. — Воронеж : ВГПУ, 2017. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105528> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/105528#48>

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                         | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Infogra.ru — сайт для практикующих и начинающих дизайнеров                   | <a href="https://infogra.ru/">https://infogra.ru/</a>                           | Открытый ресурс |
| 2     | Infographer – агентство инфографики и образовательный ресурс об инфографике. | <a href="http://infographer.ru/">http://infographer.ru/</a>                     | Открытый ресурс |
| 3     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»                                | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                   | Открытый ресурс |
| 4     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                   | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса |
|-------|--------------------------------------|-------------------------|
|-------|--------------------------------------|-------------------------|

|   |                                                    |                                                                                                                          |
|---|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных,<br>ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012,<br>ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию,<br>ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2 | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"     | Профессиональная база данных,<br>Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018,<br>Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024          |
| 3 | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных,<br>Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                             |

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.



## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине применяются следующие виды лекций:

информационные - проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций;

проблемные - в них при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д.

Лекция с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов обучающихся на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность обучающихся по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если обучающиеся правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Лекция с элементами самостоятельной работы обучающихся. Представляет собой разновидность занятий, когда после теоретического изложения материала требуется практическое закрепление знаний (именно по данной теме занятий) путем самостоятельной работы над определенным заданием. Очень важно при объяснении выделять основные, опорные моменты, опираясь на которые, обучающиеся справятся с самостоятельным выполнением задания. Следует обратить внимание и на часто встречающиеся (возможные) ошибки при выполнении данной самостоятельной работы.

Практические занятия необходимо проводить в специализированных компьютерных классах, с установленным программным обеспечением. Если количество обучающихся в группе более 15 человек, группу рекомендуется разбить на две подгруппы.

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к текущим аудиторным занятиям: чтение текста (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; работа с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей; компьютерной техники, Интернет и др.; тестирование и др.

Текущий контроль знаний обучающихся завершается на отчетном занятии.

Зачет проставляется по совокупности результатов текущей успеваемости.



**САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ДОП 20. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ ПЕРСОНАЛА**

|                                                                                                                   |                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                                         | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                                               | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                                            | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                                   | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                                          | <u>Б1.В.ДВ.04.20</u>                                                                    |
| Институт (факультет)                                                                                              | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                                           | <u>управления человеческими ресурсами</u>                                               |
| Форма обучения                                                                                                    | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                                     | <u>3 курс, 6 семестр</u>                                                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                                    | <u>зачет</u>                                                                            |

Самара, 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления подготовки (специальности)

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

ст.преподаватель

Д. А. Волкова

доктор педагогических  
наук, профессор

Заведующий кафедрой управления человеческими ресурсами

Н. В. Соловова

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры управления человеческими ресурсами.  
Протокол №9 от 03.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: уровень специалитета  
24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей (Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)) А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью изучения данной дисциплины является ознакомление обучающихся с основными трендами цифровой трансформации HR, успешным опытом применения российскими и зарубежными организациями цифровых технологий для совершенствования HR-процессов компании; подготовка обучающихся к использованию цифровых средств для развития персонала организации.

Задачами изучения дисциплины являются:

- приобретение базисных знаний о роли и месте развития человеческих ресурсов в развитии организации;
- формирование представлений о появляющихся трендах и процессах цифровизации HR-функции, связанных с развитием персонала;
- освоение современных технологий развития персонала организации;
- ознакомление с информационными системами в области управления персоналом;
- приобретение необходимых навыков для обеспечения развития персонала с применением цифровых средств и технологий.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы, формируются в соответствии с картами компетенций образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Шифр компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                       | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| ПК-4             | Способен разрабатывать альтернативные варианты решения задач проектирования, проводить анализ этих вариантов и выбирать эффективные пути их реализации         |                                                        |
| УК-6             | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни |                                                        |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ПК-4 | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/> ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/> ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/> ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/> ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/> ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/> ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/> ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/> ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/> ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/> ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/> ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/> ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/> ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/> ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/> ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/> ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/> ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/> ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/> ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/> Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/> Введение в психологию личности,<br/> ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/> ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/> ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/> ДОП 30. Аудит качества,<br/> ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,<br/> ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,<br/> ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,<br/> ДОП 38. Проектирование фреймворков,<br/> ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/> ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,<br/> ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/> ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/> ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/> Практический курс Педагог 4.0,<br/> Психология этнической социализации,<br/> Искусство как социокультурный феномен,<br/> Основы здорового и безопасного</p> | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/> ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/> ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/> ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/> ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/> ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/> ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/> ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/> ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/> ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/> ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/> ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/> ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/> ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/> ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/> ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/> ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/> ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/> ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/> ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/> Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/> Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок,<br/> Введение в психологию личности,<br/> ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/> ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/> ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/> ДОП 30. Аудит качества,<br/> ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,<br/> ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,<br/> ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,<br/> ДОП 38. Проектирование фреймворков,<br/> ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/> ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,<br/> ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/> ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/> ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/> Практический курс Педагог 4.0,<br/> Психология этнической социализации.</p> |
|---|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | ПК-4.5 | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса, ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов, ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города, ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности, ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе, ДОП 15. Практическая психология личности и социализации, ДОП 16. Проектирование личного бренда, ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде, ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства, ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала, ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение, ДОП 22. Цифровизация предприятий, ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление, ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов, ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода, ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений, ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки, ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование, ДОП 8. Дизайн информационного проекта, ДОП 9. Основы современной энергетики, Презентация научной работы в устной и письменной формах, Введение в психологию личности, ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью, ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование, ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения, ДОП 30. Аудит качества, ДОП 35. Автоматизация процессов сборки, ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве, ДОП 37. Экспертиза состояния материалов, ДОП 38. Проектирование фреймворков, ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы, ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей, ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент, ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика, ДОП 5. VR/AR: практическое применение, Практический курс Педагог 4.0, Психология этнической социализации, Искусство как социокультурный феномен,</p> | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса, ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов, ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города, ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности, ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе, ДОП 15. Практическая психология личности и социализации, ДОП 16. Проектирование личного бренда, ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде, ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства, ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала, ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение, ДОП 22. Цифровизация предприятий, ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление, ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов, ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода, ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений, ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки, ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование, ДОП 8. Дизайн информационного проекта, ДОП 9. Основы современной энергетики, Презентация научной работы в устной и письменной формах, Введение в психологию личности, ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью, ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование, ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения, ДОП 30. Аудит качества, ДОП 35. Автоматизация процессов сборки, ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве, ДОП 37. Экспертиза состояния материалов, ДОП 38. Проектирование фреймворков, ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы, ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей, ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент, ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика, ДОП 5. VR/AR: практическое применение, Практический курс Педагог 4.0, Психология этнической социализации, Искусство как социокультурный феномен, Основы здорового и безопасного</p> |
|---|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | УК-6 | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/>         ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/>         ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/>         ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/>         ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/>         ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/>         ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/>         ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/>         ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/>         ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/>         ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/>         ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/>         ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/>         ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/>         ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/>         ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/>         ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/>         Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/>         Физическая культура и спорт,<br/>         Элективные курсы по физической культуре и спорту,<br/>         Введение в психологию личности,<br/>         ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/>         ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/>         ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/>         ДОП 30. Аудит качества,<br/>         ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,<br/>         ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,<br/>         ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,<br/>         ДОП 38. Проектирование фреймворков,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/>         ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/>         ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/>         Практический курс Педагог 4.0,<br/>         Психология этнической социализации.</p> | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/>         ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/>         ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/>         ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/>         ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/>         ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/>         ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/>         ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/>         ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/>         ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/>         ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/>         ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/>         ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/>         ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/>         ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/>         ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/>         ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/>         Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/>         Введение в психологию личности,<br/>         ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/>         ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/>         ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/>         ДОП 30. Аудит качества,<br/>         ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,<br/>         ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,<br/>         ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,<br/>         ДОП 38. Проектирование фреймворков,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/>         ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/>         ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/>         Практический курс Педагог 4.0,<br/>         Психология этнической социализации,<br/>         Искусство как социокультурный феномен,<br/>         Основы здорового и безопасного</p> |
|---|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | УК-6.2 | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/>         ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/>         ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/>         ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/>         ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/>         ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/>         ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/>         ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/>         ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/>         ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/>         ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/>         ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/>         ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/>         ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/>         ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/>         ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/>         ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/>         Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/>         Физическая культура и спорт,<br/>         Элективные курсы по физической культуре и спорту,<br/>         Введение в психологию личности,<br/>         ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/>         ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/>         ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/>         ДОП 30. Аудит качества,<br/>         ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,<br/>         ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,<br/>         ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,<br/>         ДОП 38. Проектирование фреймворков,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/>         ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/>         ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/>         Практический курс Педагог 4.0,<br/>         Психология этнической социализации.</p> | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/>         ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/>         ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/>         ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/>         ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/>         ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/>         ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/>         ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/>         ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/>         ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/>         ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/>         ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/>         ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/>         ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/>         ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/>         ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/>         ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/>         Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/>         Введение в психологию личности,<br/>         ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/>         ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/>         ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/>         ДОП 30. Аудит качества,<br/>         ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,<br/>         ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,<br/>         ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,<br/>         ДОП 38. Проектирование фреймворков,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/>         ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/>         ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/>         Практический курс Педагог 4.0,<br/>         Психология этнической социализации,<br/>         Искусство как социокультурный феномен,<br/>         Основы здорового и безопасного</p> |
|---|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|





3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                                                                             |
| <u>Шестой семестр</u>                                                                                                                                               |
| Объем контактной работы: 32 час.                                                                                                                                    |
| Лекционная нагрузка: 10 час.                                                                                                                                        |
| Тема 2. Опыт внедрения цифровых технологий для развития персонала в отечественных и зарубежных организациях (2 час.). Тестирование                                  |
| Тема 3. Адаптация персонала организации (1 час.). Тестирование                                                                                                      |
| Тема 4. Обучение, переподготовка и повышение квалификации персонала (2 час.). Тестирование                                                                          |
| Тема 5. Организация работы с кадровым резервом (1 час.). Тестирование                                                                                               |
| Тема 6. Построение карьеры и реализация служебно-профессионального продвижения (1 час.). Тестирование                                                               |
| Тема 7. Деловая оценка персонала (1 час.). Тестирование                                                                                                             |
| Тема 1. Цифровая трансформация HR (2 час.). Тестирование                                                                                                            |
| Практические занятия: 18 час.                                                                                                                                       |
| Тема 3. Адаптация персонала организации (4 час.). Анализ профессионально-ориентированных кейсов                                                                     |
| Тема 4. Обучение, переподготовка и повышение квалификации персонала (4 час.). Подготовка интеллект-карты                                                            |
| Тема 5. Организация работы с кадровым резервом (4 час.). Анализ профессионально-ориентированных кейсов                                                              |
| Тема 6. Построение карьеры и реализация служебно-профессионального продвижения (2 час.). Участие в групповых дискуссиях                                             |
| Тема 7. Деловая оценка персонала (4 час.). Подготовка групповой презентации                                                                                         |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.                                                                                                            |
| Тема 1. Цифровая трансформация HR (2 час.). Обзор научных статей                                                                                                    |
| Тема 2. Опыт внедрения цифровых технологий для развития персонала в отечественных и зарубежных организациях (2 час.). Анализ профессионально-ориентированных кейсов |
| Самостоятельная работа: 40 час.                                                                                                                                     |
| Тема 7. Деловая оценка персонала (4 час.). Подготовка групповой презентации                                                                                         |
| Тема 1. Цифровая трансформация HR (6 час.). Обзор научных статей                                                                                                    |
| Тема 2. Опыт внедрения цифровых технологий для развития персонала в отечественных и зарубежных организациях (6 час.). Анализ профессионально-ориентированных кейсов |
| Тема 3. Адаптация персонала организации (6 час.). Анализ профессионально-ориентированных кейсов                                                                     |
| Тема 4. Обучение, переподготовка и повышение квалификации персонала (6 час.). Подготовка интеллект-карты                                                            |
| Тема 5. Организация работы с кадровым резервом (6 час.). Анализ профессионально-ориентированных кейсов                                                              |
| Тема 6. Построение карьеры и реализация служебно-профессионального продвижения (6 час.). Участие в групповых дискуссиях                                             |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                                                  |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для развития у обучающихся творческих способностей и самостоятельности в курсе дисциплины используются проблемно-ориентированные, личностно-ориентированные, контекстные методы, предполагающие групповое решение творческих задач, анализ профессионально-ориентированных кейсов.

#### 5 . МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Описание материально-технической базы

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

Таблица 4

| № п/п | Наименование                                      | Тип ресурса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | MS Office 2019 (Microsoft)                        | Microsoft Open License №87641387 от 01.03.2019, Договор №10-02/20 от 10.02.2020, Договор №20-02/20 от 20.02.2020, Договор №ЭК-37/19 от 21.06.2019, Сублицензионный договор №1/21 от 18.01.2021, Сублицензионный договор №35/21 от 19.01.2021                                                                                                                       |
| 2     | MS Windows Vista (Microsoft)                      | Microsoft Open License №42482325 от 19.07.2007, Microsoft Open License №42755106 от 21.09.2007, Microsoft Open License №44804572 от 15.11.2008, Microsoft Open License №45714907 от 21.07.2009                                                                                                                                                                     |
| 3     | Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского | Договор №ЭК-74/18 от 30.11.2018                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4     | MS Windows 10 (Microsoft)                         | Microsoft Open License №68795512 от 18.08.2017, Microsoft Open License №87641387 от 01.03.2019, Договор № ЭА-113/16 от 28.11.2016, Договор № ЭА-24/17 от 24.08.2017, Договор №15-07/18 от 15.07.2018, Договор №ЭК-37/19 от 21.06.2019, Договор №ЭК-87/21 от 14.12.2021, Лицензионный договор №01/06-19 от 24.06.2019, Сублицензионный договор №35/21 от 19.01.2021 |

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. 7-Zip
2. Adobe Flash Player
3. Adobe Acrobat Reader
4. DjVu Reader
5. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Маркова, О. В. Развитие и обучение персонала : учебно-методическое пособие : [16+] / О. В. Маркова, А. Б. Конобеева. – Москва : Директ-Медиа, 2023. – 160 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698723>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-3552-6. – DOI 10.23681/698723. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698723>
2. Черноморченко, С. И. Управление профессиональным развитием персонала организации : учебное пособие : [16+] / С. И. Черноморченко ; Тюменский государственный университет. – Тюмень : Тюменский государственный университет, 2016. – 192 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571957>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-400-012-81-5. – Текст : электронный. – Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=571957](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=571957)
3. Ситжанова, А. М. Инновации в управлении человеческими ресурсами : учебник и практикум для вузов : [16+] / А. М. Ситжанова, Т. И. Лабужская. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 244 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=691719>. – Библиогр.: с. 224-227. – ISBN 978-5-4499-3201-3. – DOI 10.23681/691719. – Текст : электронный. – Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=691719](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=691719)
4. Кязимов, К. Г. Управление человеческими ресурсами: профессиональное обучение и развитие : учебник для вузов / К. Г. Кязимов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 202 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09762-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516339> – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/516339>
5. Горелов, Н. А. Управление человеческими ресурсами: современный подход : учебник и практикум для вузов / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов, О. Н. Мельников ; под редакцией Н. А. Горелова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 270 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00650-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512228> – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/512228>

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Инновационное управление персоналом : цифровые технологии и развитие креативности / М. С. Санталова, А. В. Борщева, И. В. Соклакова, И. Л. Сурат ; под науч. ред. М. С. Санталовой ; Академия управления и производства. – 2-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2022. – 208 с. : схем., ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698467>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-04681-0. – Текст : электронный. – Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=698467](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=698467)
2. Соломанидина, Т. О. Мотивация и стимулирование трудовой деятельности : учебник и практикум для вузов / Т. О. Соломанидина, В. Г. Соломанидин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 323 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01100-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511009> – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/511009>

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                                         | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Открытая электронная библиотека «Киберленинка»                                               | <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 2     | Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library» | <a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>                           | Открытый ресурс |
| 3     | Словари и энциклопедии онлайн                                                                | <a href="http://dic.academic.ru">http://dic.academic.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 4     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                                   | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип дополнительного информационного ресурса                          |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| №<br>п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип дополнительного информационного ресурса                                                                              |
|----------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных,<br>ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012,<br>ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию,<br>ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2        | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"     | Профессиональная база данных,<br>Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018,<br>Договор №101_НЭБ_4604-п от 21.06.2024          |
| 3        | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных,<br>Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                             |

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине применяются следующие виды лекций:

- информационные - проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций;

- проблемные - в них при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т.д.

Лекция с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов обучающихся на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность обучающихся по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если обучающиеся правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Лекция с элементами самостоятельной работы обучающихся представляет собой разновидность занятий, когда после теоретического изложения материала требуется практическое закрепление знаний (именно по данной теме занятий) путем самостоятельной работы над определенным заданием. Важно при объяснении выделять основные, опорные моменты, опираясь на которые, обучающиеся справятся с самостоятельным выполнением задания. Следует обратить внимание и на частовстречающиеся (возможные) ошибки при выполнении данной самостоятельной работы.

Практические занятия представлены в форме семинарских занятий (закрепление пройденного материала в виде групповых дискуссий) и практикумов (разбор практических ситуаций, работа в малых группах).

Самостоятельная работа обучающихся по изучению дисциплины проводится для закрепления полученных знаний и выработки необходимых навыков решения управленческих проблем в профессиональной области.

Промежуточная аттестация – зачет. Обязательным условием для получения зачета является посещение не менее 80% занятий, выполнение теста, всех практических заданий, проявление активности в аудитории, положительные результаты текущей и промежуточной аттестации, полное и глубокое владение теоретическим материалом; сформированные практические умения, предусмотренные программой; выполнение индивидуальных домашних заданий.



УТВЕРЖДЕН  
25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ДОП 3. ЦИФРОВОЙ МАРКЕТИНГ: ИНСТРУМЕНТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ЦЕЛЕВОЙ АУДИТОРИЕЙ**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.ДВ.01.03</u>                                                                    |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>социологии и культурологии</u>                                                       |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>2 курс, 3 семестр</u>                                                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                                                            |

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

кандидат филологических наук, доцент

Н. А. Масленкова

кандидат  
социологических наук,  
доцент  
Ю. В. Васькина

Заведующий кафедрой социологии и культурологии

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры социологии и культурологии.  
Протокол №9 от 19.03.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов



## 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины – формирование у обучающихся базовых представлений об особенностях использования цифровых технологий в маркетинге для взаимодействия с целевой аудиторией (ЦА).

Задачи дисциплины:

- определить теоретические основы использования цифровых технологий (ЦТ) в области маркетинга;
- дать представление об основных составляющих сферы цифрового маркетинга;
- описать новые инструменты для оптимизации сбора, обработки и анализа данных, необходимых для разработки эффективной маркетинговой стратегии;
- определить поле методов для выстраивания эффективного взаимодействия с ЦА.

### 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                 | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                         | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 Способен на основе использования современных средств автоматизированного проектирования моделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателя | ПК-2.11 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять цифровой инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности; | Знать: теоретические концепции в проведении научных и научно прикладных исследований<br>Уметь: осознанно применять аналитику и консалтинг в соответствии с конкретной исследовательской ситуацией<br>Владеть: приемами интерпретации и прикладного применения теоретических концепций для проведения исследований;                                |
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                                                                | УК-1.1 Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск информации для её решения;                                                                       | Знать: механизмы функционирования цифровых медиа в контексте поставленных задач<br>Уметь: применять адекватные инструменты для оптимизации сбора, обработки и анализа данных, необходимых для разработки эффективной маркетинговой стратегии<br>Владеть: способами исследования механизмов функционирования цифровых медиа для воздействия на ЦА; |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>ПК-2 Способен на основе использования современных средств автоматизированного проектирования моделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателя</p> | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>         ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>         ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>         ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>         ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>         ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>         ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>         ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Экономика труда,<br/>         ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>         ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>         ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>         ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>         ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>         ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>         ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>         ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>         ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>         ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>         ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>         ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,<br/>         ДОП 36. Технологии "цифрового завода",<br/>         ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,<br/>         ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,<br/>         Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>         Программирование промышленных и</p> | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>         ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>         ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>         ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>         ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>         ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>         ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>         ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Экономика труда,<br/>         ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>         ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>         ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>         ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>         ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>         ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>         ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>         ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>         Динамика и прочность двигателей,<br/>         Моделирование рабочего процесса в лопаточных машинах (компрессорах),<br/>         Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок,<br/>         Моделирование рабочего процесса в лопаточных машинах (турбинах),<br/>         ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>         ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>         ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>         ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,<br/>         ДОП 36. Технологии "цифрового завода",<br/>         ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,<br/>         ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,<br/>         Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>         Программирование промышленных и коллаборативных роботов.</p> |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
 ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,  
 ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
 ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
 ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
 ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
 ДОП 16. Этика цифровой среды,  
 ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
 ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
 ДОП 19. Экономика труда,  
 ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
 ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
 ДОП 23. Цифровые инструменты,  
 ДОП 24. Организация цифрового производства,  
 ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
 ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
 ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
 ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
 ДОП 8. Основы растровой графики,  
 ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
 ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
 ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
 ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
 ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
 ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,  
 ДОП 36. Технологии "цифрового завода",  
 ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,  
 ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,  
 Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
 Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
 Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,  
 ДОП 4. Цифровая трансформация

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
 ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,  
 ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
 ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
 ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
 ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
 ДОП 16. Этика цифровой среды,  
 ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
 ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
 ДОП 19. Экономика труда,  
 ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
 ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
 ДОП 23. Цифровые инструменты,  
 ДОП 24. Организация цифрового производства,  
 ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
 ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
 ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
 ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
 ДОП 8. Основы растровой графики,  
 ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
 ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
 ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
 ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
 ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
 ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,  
 ДОП 36. Технологии "цифрового завода",  
 ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,  
 ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,  
 Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
 Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
 Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,  
 ДОП 4. Цифровая трансформация

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,  
ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
ДОП 16. Этика цифровой среды,  
ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
ДОП 19. Экономика труда,  
ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
ДОП 23. Цифровые инструменты,  
ДОП 24. Организация цифрового производства,  
ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
ДОП 8. Основы растровой графики,  
ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,  
ДОП 36. Технологии "цифрового завода",  
ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,  
ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,  
Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,  
ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,  
ДОП 4. Цифровая трансформация

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,  
ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
ДОП 16. Этика цифровой среды,  
ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
ДОП 19. Экономика труда,  
ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
ДОП 23. Цифровые инструменты,  
ДОП 24. Организация цифрового производства,  
ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
ДОП 8. Основы растровой графики,  
ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,  
ДОП 36. Технологии "цифрового завода",  
ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,  
ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,  
Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,  
ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,  
ДОП 4. Цифровая трансформация

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | УК-1.1 | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>         ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>         ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>         ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>         ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>         ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>         ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>         ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Экономика труда,<br/>         ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>         ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>         ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>         ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>         ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>         ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>         ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>         ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>         ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>         ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>         ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>         ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,<br/>         ДОП 36. Технологии "цифрового завода",<br/>         ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,<br/>         ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,<br/>         Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>         Программирование промышленных и коллаборативных роботов,<br/>         Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,</p> | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>         ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>         ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>         ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>         ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>         ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>         ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>         ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Экономика труда,<br/>         ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>         ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>         ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>         ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>         ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>         ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>         ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>         ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>         ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>         ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>         ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>         ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,<br/>         ДОП 36. Технологии "цифрового завода",<br/>         ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,<br/>         ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,<br/>         Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>         Программирование промышленных и коллаборативных роботов,<br/>         Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,<br/>         ДОП 4. Цифровая трансформация</p> |
|---|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                                                  |
| <u>Третий семестр</u>                                                                                                                    |
| Объем контактной работы: 32 час.                                                                                                         |
| Лекционная нагрузка: 10 час.                                                                                                             |
| Цифровая экономика. Классический и цифровой маркетинг: от 4Р к 4С (2 час.). Тестирование                                                 |
| Целевая аудитория: сегментирование, таргетирование, позиционирование. Коммуникативные стратегии (4 час.). Тестирование                   |
| Интернет-ресурсы и инструменты для реализации маркетинговых проектов (4 час.). Тестирование                                              |
| Практические занятия: 18 час.                                                                                                            |
| Сайты, мобильные приложения, посадочные страницы (2 час.). Письменная работа                                                             |
| Комплекс цифрового маркетинга (2 час.). Письменная работа                                                                                |
| Аффинити индекс на B2C рынках. Look-alike таргетинг (2 час.). Письменная работа                                                          |
| SEO. Контекстная реклама (2 час.). Письменная работа                                                                                     |
| Методы расчета эффективности маркетинговых мероприятий. ROMI, ROAS (2 час.). Письменная работа                                           |
| Принципы оплаты рекламы в Интернет (2 час.). Письменная работа                                                                           |
| Анализ данных и веб-аналитика (2 час.). Письменная работа                                                                                |
| Сравнительный анализ SEO-сервисов конкурентов (2 час.). Письменная работа                                                                |
| Возможности использования в маркетинге специальных сервисов по созданию мобильных приложений (2 час.). Письменная работа                 |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.                                                                                 |
| Мониторинг медиа (4 час.). Письменная работа                                                                                             |
| Самостоятельная работа: 40 час.                                                                                                          |
| Последовательность создания кампании контекстной рекламы. Ставки и аукционы в Яндекс.Директ и Google AdWords                             |
| Последовательность создания кампании контекстной рекламы. Ставки и аукционы в Яндекс.Директ и Google AdWords (4 час.). Письменная работа |
| Медийная реклама (4 час.). Письменная работа                                                                                             |
| Agile software development, agile-методы (4 час.). Письменная работа                                                                     |
| Маркетинг баз данных. Е-mail маркетинг (4 час.). Письменная работа                                                                       |
| Оффлайн-цифровая реклама (4 час.). Письменная работа                                                                                     |
| Сарафанный маркетинг (4 час.). Письменная работа                                                                                         |
| Биг-дата в маркетинге (4 час.). Письменная работа                                                                                        |
| CRM-маркетинг (4 час.). Письменная работа                                                                                                |
| Интеграция цифровых каналов с оффлайном (4 час.). Письменная работа                                                                      |
| Сегментация потребителей и расчет аффинити-индекса (4 час.). Письменная работа                                                           |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                       |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Интерактивные обучающие технологии реализуются в форме:  
проблемных лекций, лекций-бесед, групповых дискуссий, эвристических бесед.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                                                                               | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Лекционные занятия: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа¶                                              | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.                                                                                                                        |
| 2     | Практические занятия: учебная аудитория для проведения практических занятий¶                                                | Учебная аудитория для проведения практических занятий, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; компьютерами с выходом в сеть Интернет; доска на колесах (компьютерный класс). |
| 3     | Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: учебная аудитория для контролируемой аудиторной самостоятельной работы    | Учебная аудитория для контролируемой аудиторной самостоятельной работы, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской; столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя.                                                                                                                                                |
| 4     | Текущий контроль и промежуточная аттестация: учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации¶ | Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.                                                                                                                                                                                                      |
| 5     | Самостоятельная работа: помещение для самостоятельной работы                                                                | Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами со специализированным программным обеспечением (таблица 4) с доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета.                                                                                                                                                                                                                                      |
| 6     | Лекционные занятия: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа¶                                              | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.                                                                                                                        |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. NVivo (Nvivo)
2. MS Office 2016 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. LibreOffice (<https://ru.libreoffice.org>)
2. Microsoft Office Excel Viewer



3. Ubuntu (Linux) (<https://www.ubuntu.com/>)

4. Virtual Box

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Чертыковцев, В. К. Маркетинг : учеб. пособие. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2020. - 1 файл (1,36 Мб)
2. Дубровина, Н. А. Маркетинговые коммуникации : [учеб. пособие]. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2019. - 1 файл (628 Кб)
3. Масленкова, Н. А. Исследовательское сопровождение цифрового маркетинга: учебный курс для социологов : учеб. пособие. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2024. - 1 файл (88

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Цаплина, Н. А. Инновационный менеджмент [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: Самар. ун-т, 2009. - on-line
2. Чумиков, А. Н. Реклама и связи с общественностью: профессиональные компетенции : учеб. пособие. - Текст : непосредственный. - М.: Дело, 2016. - 519 с.
3. Масленкова, Н. А. Цифровая антропология : учеб. пособие. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2022. - 1 файл (1,

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                                                    | Адрес                                                                                                                                             | Тип доступа     |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Шмидт Э., Розенберг Дж., Игл А. Как работает Google / [пер. с англ. Д. Барретт]: Эксмо; Москва; 2015. ¶ | <a href="https://www.rulit.me/books/kak-rabotaet-google-read-394786-1.html">https://www.rulit.me/books/kak-rabotaet-google-read-394786-1.html</a> | Открытый ресурс |
| 2     | Ивентишес                                                                                               | <a href="https://eventicious.ru">https://eventicious.ru</a>                                                                                       | Открытый ресурс |
| 3     | 2event.com                                                                                              | <a href="https://2event.com">https://2event.com</a>                                                                                               | Открытый ресурс |
| 4     | ЯндексДирект                                                                                            | <a href="https://yandex.ru/support/direct/">https://yandex.ru/support/direct/</a>                                                                 | Открытый ресурс |
| 5     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»                                                           | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                                                                                     | Открытый ресурс |
| 6     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                                              | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a>                                                                   | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса                     | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека                    | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы)       | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                       |
| 3     | Универсальные БД электронных периодических изданий (УБД) | Профессиональная база данных, Лицензионный договор №172-П от 18.06.2024                                         |

### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине применяются следующие виды лекций:

- информационные - проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций;
  - проблемные - в них при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д.;
  - лекция с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов обучающихся на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность обучающихся по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если обучающиеся правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.
  - лекция с элементами самостоятельной работы обучающихся. Представляет собой разновидность занятий, когда после теоретического изложения материала требуется практическое закрепление знаний (именно по данной теме занятий) путем самостоятельной работы над определенным заданием. Очень важно при объяснении выделять основные, опорные моменты, опираясь на которые, обучающиеся справятся с самостоятельным выполнением задания. Следует обратить внимание и на часто встречающиеся (возможные) ошибки при выполнении данной самостоятельной работы. Практические занятия необходимо проводить в специализированных компьютерных классах, с установленным программным обеспечением. Если количество обучающихся в группе более 15 человек, группу рекомендуется разбить на две подгруппы.
- Текущий и итоговый контроль знаний студентов проводится в течение семестра. Если необходимо, дополнительно проводится собеседование.



УТВЕРЖДЕН  
25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ДОП 35. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ НА ЯЗЫКЕ PYTHON**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.ДВ.01.39</u>                                                                    |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>технологий производства двигателей</u>                                               |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>2 курс, 3 семестр</u>                                                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                                                            |

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

кандидат технических наук, доцент

В. А. Печенин

доктор технических наук,  
профессор

А. И. Хаймович

Заведующий кафедрой технологий производства двигателей

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технологий производства двигателей.  
Протокол №10 от 10.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Программирование технических систем на языке Python» является формирование и развитие у студентов знаний по основам программирования на языке Python, раскрыть и научить навыкам работы с библиотеками NumPy, Matplotlib и SciPy для проведения научных и инженерных расчетов, приобретение навыков работы в командах над проектами с использованием распределённой системой управления версиями Git.

Задачи:

- приобретение в рамках освоения теоретического и практического материала знаний в области структурного программирования и синтаксиса языка Python;
- формирование у студентов научного мышления, правильного понимания понятий, методов решения прикладных задач с использованием программирования;
- выработка у студентов ситуационных приемов и навыков решения конкретных задач в области инженерных расчетов.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                 | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                         | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 Способен на основе использования современных средств автоматизированного проектирования моделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателя | ПК-2.11 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять цифровой инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности; | Знать: основы программирования<br>Уметь: создавать программные скрипты, позволяющие решать поставленные расчетные задачи<br>Владеть: навыками работы в библиотеках для инженерных расчетов;                                                                                    |
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                                                                | УК-1.1 Критически анализирует проблемную ситуацию, выявляя ее составляющие и связи между ними;                                                               | Знать: основные понятия и принципы работы с распределенными системами управления версиями<br>Уметь: работать над общим проектом в рамках команды<br>Владеть: методикой клонирования, добавления, извлечения и отправки изменений из локальной системы в удаленный репозиторий; |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>ПК-2 Способен на основе использования современных средств автоматизированного проектирования моделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателя</p> | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>ДОП 19. Экономика труда,<br/>ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>ДОП 36. Технологии "цифрового завода",<br/>ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,<br/>ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,<br/>Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>Программирование промышленных и коллаборативных роботов,<br/>Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,</p> | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>ДОП 19. Экономика труда,<br/>ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>Динамика и прочность двигателей,<br/>Моделирование рабочего процесса в лопаточных машинах (компрессорах),<br/>Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок,<br/>Моделирование рабочего процесса в лопаточных машинах (турбинах),<br/>ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>ДОП 36. Технологии "цифрового завода",<br/>ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,<br/>ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,<br/>Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>Программирование промышленных и коллаборативных роботов,<br/>Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,</p> |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|   |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | ПК-2.11 | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>         ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>         ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>         ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>         ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>         ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>         ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>         ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Экономика труда,<br/>         ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>         ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>         ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>         ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>         ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>         ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>         ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>         ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>         ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>         ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>         ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>         ДОП 36. Технологии "цифрового завода",<br/>         ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,<br/>         ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,<br/>         Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>         Программирование промышленных и коллаборативных роботов,<br/>         Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,</p> | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>         ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>         ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>         ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>         ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>         ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>         ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>         ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Экономика труда,<br/>         ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>         ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>         ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>         ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>         ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>         ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>         ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>         ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>         ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>         ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>         ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>         ДОП 36. Технологии "цифрового завода",<br/>         ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,<br/>         ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,<br/>         Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>         Программирование промышленных и коллаборативных роботов,<br/>         Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией,</p> |
|---|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,  
ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
ДОП 16. Этика цифровой среды,  
ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
ДОП 19. Экономика труда,  
ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
ДОП 23. Цифровые инструменты,  
ДОП 24. Организация цифрового производства,  
ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
ДОП 8. Основы растровой графики,  
ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
ДОП 36. Технологии "цифрового завода",  
ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,  
ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,  
Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,  
ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,  
ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
ДОП 16. Этика цифровой среды,  
ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
ДОП 19. Экономика труда,  
ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
ДОП 23. Цифровые инструменты,  
ДОП 24. Организация цифрового производства,  
ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
ДОП 8. Основы растровой графики,  
ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
ДОП 36. Технологии "цифрового завода",  
ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,  
ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,  
Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,  
ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,  
ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией,

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
 ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,  
 ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
 ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
 ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
 ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
 ДОП 16. Этика цифровой среды,  
 ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
 ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
 ДОП 19. Экономика труда,  
 ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
 ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
 ДОП 23. Цифровые инструменты,  
 ДОП 24. Организация цифрового производства,  
 ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
 ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
 ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
 ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
 ДОП 8. Основы растровой графики,  
 ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
 ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
 ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
 ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
 ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
 ДОП 36. Технологии "цифрового завода",  
 ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,  
 ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,  
 Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
 Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
 Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
 ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,  
 ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
 ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
 ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
 ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
 ДОП 16. Этика цифровой среды,  
 ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
 ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
 ДОП 19. Экономика труда,  
 ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
 ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
 ДОП 23. Цифровые инструменты,  
 ДОП 24. Организация цифрового производства,  
 ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
 ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
 ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
 ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
 ДОП 8. Основы растровой графики,  
 ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
 ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
 ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
 ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
 ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
 ДОП 36. Технологии "цифрового завода",  
 ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,  
 ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,  
 Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
 Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
 Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,  
 ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией,



3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                  |
| <u>Третий семестр</u>                                                                                    |
| Объем контактной работы: 32 час.                                                                         |
| Лекционная нагрузка: 10 час.                                                                             |
| Основы работы с Git (2 час.). устный опрос                                                               |
| Структурное программирование (2 час.). устный опрос                                                      |
| Введение в Python (2 час.). устный опрос                                                                 |
| Работа с библиотеками и модулями. NumPy, Matplotlib, SciPy. (2 час.). устный опрос                       |
| Работа с файлами (2 час.). устный опрос                                                                  |
| Практические занятия: 18 час.                                                                            |
| Первая программа. IDE Spyder. Скриптовый и интерактивный режим работы. Ввод/вывод (2 час.). устный опрос |
| Типы данных в Python (2 час.). тестирование                                                              |
| Логические операторы, циклы, функции (2 час.). письменная работа                                         |
| Создание однооконного приложения с использованием фреймворка Kivy (2 час.). письменная работа            |
| Создание массивов и работа с ними с использованием библиотеки NumPy (2 час.). письменная работа          |
| Библиотека визуализации Matplotlib (2 час.). письменная работа                                           |
| Базовые возможности библиотеки SciPy (2 час.). письменная работа                                         |
| Деловая игра «Создание команды проекта» (2 час.). тестирование                                           |
| Деловая игра «Разработка приложения для анализа качества детали» (2 час.). тестирование                  |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.                                                 |
| Подготовка презентации на тему «Создание программ в команде» (2 час.). устный опрос                      |
| Подготовка сообщения на тему «Декомпозиция проекта» (2 час.). устный опрос                               |
| Самостоятельная работа: 40 час.                                                                          |
| PEP8 – руководство по написанию кода на Python (8 час.). доклад                                          |
| Создание многооконного приложения с использованием фреймворка Kivy (8 час.). доклад                      |
| Изучение инструментов визуализации данных (8 час.). доклад                                               |
| Тестирование. Аспекты качества. Масштабы тестирования (8 час.). доклад                                   |
| Классы и объекты в Python (8 час.). доклад                                                               |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                       |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

При проведении дисциплины особое внимание уделяется теоретическим разделам программирования, с другой стороны – формированию практических навыков анализа решаемых задач, разработки решений прикладных задач, визуализации данных, разработки программ.

Интерактивные обучающие технологии реализуются в форме: проведения проблемных (интерактивных) лекций и группового обсуждения методов и средств программирования для решения прикладных задач в технических системах с учетом отечественного и зарубежного опыта; групповых практических занятий, направленных на решение реальных технических задач, анализ возникающих проблем, принятие инженерных решений; представление и обсуждение докладов в виде презентаций в формате круглого стола.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                    | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Лекционные занятия                               | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской. |
| 2     | Практические занятия                             | учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук с выходом в сеть Интернет), специализированным программным обеспечением (таблица 4); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.                                         |
| 3     | Контролируемая аудиторная самостоятельная работа | Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской; столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя.                                  |
| 4     | Текущий контроль и промежуточная аттестация      | Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.                                                                               |
| 5     | Самостоятельная работа                           | Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами со специализированным программным обеспечением с доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета                                                                                                                            |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 7 (Microsoft)
2. MS Windows 7 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. 7-Zip

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Лабораторный практикум по программированию на языке Python [Электронный ресурс] : [метод. указания]. - Самара, 2017. - on-line
2. Мясников, В. В. Основы статистической теории распознавания образов и машинного обучения : практикум. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2023. - 1 файл (2,7 Мб)

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Елович, И. В. Информатика [Текст] : учебник : [для вузов по техн. и естеств.-науч. направлениям]. - М.: Академия, 2011. - 394 с.

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                                         | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Электронный каталог научно-технической библиотеки Самарского университета                    | <a href="http://lib.ssau.ru/">http://lib.ssau.ru/</a>                           | Открытый ресурс |
| 2     | Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library» | <a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>                           | Открытый ресурс |
| 3     | Русская виртуальная библиотека                                                               | <a href="http://www.rvb.ru">http://www.rvb.ru</a>                               | Открытый ресурс |
| 4     | Словари и энциклопедии онлайн                                                                | <a href="http://dic.academic.ru">http://dic.academic.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 5     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»                                                | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                   | Открытый ресурс |
| 6     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                                   | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса                     | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека                    | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы)       | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                       |
| 3     | Универсальные БД электронных периодических изданий (УБД) | Профессиональная база данных, Лицензионный договор №172-П от 18.06.2024                                         |

### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекция представляет собой систематическое устное изложение учебного материала. С учетом целей и места в учебном процессе различают лекции вводные, установочные, текущие, обзорные и заключительные. В зависимости от способа проведения выделяют лекции:

- информационные;
- проблемные;
- визуальные;
- лекции-конференции;
- лекции-консультации;
- лекции-беседы;
- лекция с эвристическими элементами;
- лекция с элементами обратной связи.

По дисциплине «Программирование технических систем на языке Python» применяются следующие виды лекций:

Информационные - проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций;

Проблемные - в них при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д.

Лекции-беседы. В названном виде занятий планируется диалог с аудиторией, это наиболее простой способ индивидуального общения, построенный на непосредственном контакте преподавателя и студента, который позволяет привлекать к двухстороннему обмену мнениями по наиболее важным вопросам темы занятия, менять темп изложения с учетом особенности аудитории. В начале лекции и по ходу ее преподаватель задает слушателям вопросы не для контроля усвоения знаний, а для выяснения уровня осведомленности по рассматриваемой проблеме. Вопросы могут быть элементарными: для того, чтобы сосредоточить внимание, как на отдельных нюансах темы, так и на проблемах.

Продумывая ответ, студенты получают возможность самостоятельно прийти к выводам и обобщениям, которые хочет сообщить преподаватель в качестве новых знаний. Необходимо следить, чтобы вопросы не оставались без ответа, иначе лекция будет носить риторический характер.

Лекция с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов студентов на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность студентов по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если студенты правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Практическое занятие — форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением студентами учебной дисциплины и применением ее положений на практике.

Практические занятия проводятся в целях: выработки практических умений и приобретения навыков в решении задач, выполнении заданий, производстве расчетов, разработке и оформлении документов, практического овладения иностранными языками и компьютерными технологиями. Главным их содержанием является практическая работа каждого студента. Подготовка студентов к практическому занятию и его выполнение, осуществляется на основе задания, которое разрабатывается преподавателем и доводится до обучающихся перед проведением и в начале занятия.

Практические занятия составляют значительную часть всего объема аудиторных занятий и имеют важнейшее значение для усвоения программного материала. Выполняемые задания могут подразделяться на несколько групп:

1. иллюстраций теоретического материала и носят воспроизводящий характер. Они выявляют качество понимания студентами теории;
2. образцы задач и примеров, разобранных в аудитории. Для самостоятельного выполнения требуется, чтобы студент овладел показанными методами решения;
3. вид заданий, содержащий элементы творчества. Одни из них требуют от студента преобразований, реконструкций, обобщений. Для их выполнения необходимо привлекать ранее приобретенный опыт, устанавливать внутримпредметные и межпредметные связи.

Решение других требует дополнительных знаний, которые студент должен приобрести самостоятельно. Третьи предполагают наличие у студента некоторых исследовательских умений;

4. может применяться выдача индивидуальных или опережающих заданий на различный срок, определяемый преподавателем, с последующим представлением их для проверки в указанный срок.

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих учебного процесса, в ходе которого происходит формирование знаний, умений и навыков в учебной, научно-исследовательской, профессиональной деятельности, формирование профессиональных компетенций будущего бакалавра.

Учебно-методическое обеспечение создаёт среду актуализации самостоятельной творческой активности студентов, вызывает потребность к самопознанию, самообучению. Таким образом, создаются предпосылки «двойной подготовки» - личностного и профессионального становления.

Для успешного осуществления самостоятельной работы необходимы:

1. комплексный подход организации самостоятельной работы по всем формам аудиторной работы;
2. сочетание всех уровней (типов) самостоятельной работы, предусмотренных рабочей программой;
3. обеспечение контроля за качеством усвоения.

Методические



материалы по самостоятельной работе студентов содержат целевую установку изучаемых тем, списки основной и дополнительной литературы для изучения всех тем дисциплины, теоретические вопросы и вопросы для самоподготовки, усвоив которые бакалавр может выполнять определенные виды деятельности (предлагаемые на практических, семинарских, лабораторных занятиях), методические указания для студентов.

Виды самостоятельной работы.

Рабочей программой дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к текущим аудиторным занятиям:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; работа с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей; компьютерной техники, Интернет и др.;
- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); аналитическая работа с фактическим материалом (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц и схем для систематизации фактического материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование и др.); подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии; тестирование и др.;
- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; выполнение чертежей, схем; выполнение расчетно-графических работ; решение ситуационных профессиональных задач; подготовка к деловым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; подготовка курсовых и дипломных работ (проектов).

Проработка теоретического материала (учебниками, первоисточниками, дополнительной литературой).

При изучении нового материала, освещаются наиболее важные и сложные вопросы учебной дисциплины, вводится новый фактический материал. Поэтому к каждому последующему занятию студенты готовятся по следующей схеме:

- разобраться с основными положениями предшествующего занятия;
- изучить соответствующие темы в учебных пособиях.

Работа с дополнительной учебной и научной литературой.

Включает в себя составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; конспектирование научных статей заданной тематики.

Перечень тем, выносимых для самостоятельной работы студентов.

Одним из видов самостоятельной работы, позволяющей студенту более полно освоить учебный материал, является подготовка сообщений (докладов).

Доклад - это научное сообщение на семинарском занятии, заседании студенческого научного кружка или студенческой конференции.

Следует выделить подготовку к зачету как особый вид самостоятельной работы. Основное его отличие от других видов самостоятельной работы состоит в том, что обучающиеся решают задачу актуализации и систематизации учебного материала, применения приобретенных знаний и умений в качестве структурных элементов компетенций, формирование которых выступает целью и результатом освоения образовательной программы.



УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ДОП 4. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ БИЗНЕСА И ВЛАСТИ**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.ДВ.01.04</u>                                                                    |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>государственного и муниципального управления</u>                                     |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>2 курс, 3 семестр</u>                                                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                                                            |

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

кандидат экономических наук, доцент

А. В. Юкласова

доктор юридических наук, профессор

В. В. Болгова

Заведующий кафедрой государственного и муниципального управления

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры государственного и муниципального управления.  
Протокол №8 от 28.03.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся комплексного представления о тенденциях цифровизации экономических механизмов и бизнес-процессов, изучение основ стратегии цифровой трансформации государства и бизнеса в различных отраслях экономики.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование знаний о современных трендах развития экономических отношений в условиях цифровой трансформации государства.
- формирование знаний о содержании понятий «цифровая трансформация государства», «цифровая платформа бизнеса».
- получение навыков анализа и выбор актуальных для сфер бизнеса направлений модернизации бизнес-процессов, разработки основ стратегии цифровой трансформации.
- ознакомление с актуальными трендами модернизации социально-психологических и экономических процессов общественных отношений.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                 | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                         | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 Способен на основе использования современных средств автоматизированного проектирования моделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателя | ПК-2.11 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять цифровой инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности; | Знать: современный цифровой инструментарий, используемый при взаимодействии органов государственной власти и бизнеса;<br>Уметь: применять современный цифровой инструментарий при взаимодействии органов государственной власти и бизнеса;<br>Владеть: навыками применения современного цифрового инструментарий при взаимодействии органов государственной власти и бизнеса; |
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                                                                | УК-1.1 Критически анализирует проблемную ситуацию, выявляя ее составляющие и связи между ними;                                                               | Знать: сущность, особенности, критерии анализа критических проблем на основе системного подхода, и вырабатывает стратегию действий;<br>Уметь: анализировать и ставить приоритеты в профессиональной деятельности;<br>Владеть: навыками определения приоритетов в профессиональной деятельности на основе системного подхода и выстраивать стратегию действий.;                |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>ПК-2 Способен на основе использования современных средств автоматизированного проектирования моделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателя</p> | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>         ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>         ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>         ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>         ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>         ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>         ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>         ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Экономика труда,<br/>         ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>         ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>         ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>         ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>         ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>         ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>         ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>         ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>         ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>         ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>         ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>         ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,<br/>         ДОП 36. Технологии "цифрового завода",<br/>         ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,<br/>         ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,<br/>         Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>         Программирование промышленных и коллаборативных роботов,</p> | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>         ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>         ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>         ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>         ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>         ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>         ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>         ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Экономика труда,<br/>         ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>         ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>         ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>         ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>         ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>         ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>         ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>         ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>         Динамика и прочность двигателей,<br/>         Моделирование рабочего процесса в лопаточных машинах (компрессорах),<br/>         Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок,<br/>         Моделирование рабочего процесса в лопаточных машинах (турбинах),<br/>         ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>         ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>         ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>         ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,<br/>         ДОП 36. Технологии "цифрового завода",<br/>         ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,<br/>         ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,<br/>         Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>         Программирование промышленных и коллаборативных роботов.</p> |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | ПК-2.11 | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>         ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>         ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>         ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>         ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>         ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>         ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>         ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Экономика труда,<br/>         ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>         ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>         ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>         ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>         ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>         ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>         ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>         ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>         ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>         ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>         ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>         ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,<br/>         ДОП 36. Технологии "цифрового завода",<br/>         ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,<br/>         ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,<br/>         Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>         Программирование промышленных и коллаборативных роботов,<br/>         Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,</p> | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>         ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>         ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>         ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>         ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>         ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>         ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>         ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Экономика труда,<br/>         ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>         ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>         ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>         ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>         ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>         ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>         ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>         ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>         ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>         ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>         ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>         ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,<br/>         ДОП 36. Технологии "цифрового завода",<br/>         ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,<br/>         ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,<br/>         Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>         Программирование промышленных и коллаборативных роботов,<br/>         Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг:</p> |
|---|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
 ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,  
 ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
 ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
 ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
 ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
 ДОП 16. Этика цифровой среды,  
 ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
 ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
 ДОП 19. Экономика труда,  
 ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
 ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
 ДОП 23. Цифровые инструменты,  
 ДОП 24. Организация цифрового производства,  
 ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
 ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
 ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
 ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
 ДОП 8. Основы растровой графики,  
 ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
 ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
 ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
 ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
 ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
 ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,  
 ДОП 36. Технологии "цифрового завода",  
 ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,  
 ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,  
 Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
 Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
 Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
 ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,  
 ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
 ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
 ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
 ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
 ДОП 16. Этика цифровой среды,  
 ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
 ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
 ДОП 19. Экономика труда,  
 ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
 ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
 ДОП 23. Цифровые инструменты,  
 ДОП 24. Организация цифрового производства,  
 ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
 ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
 ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
 ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
 ДОП 8. Основы растровой графики,  
 ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
 ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
 ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
 ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
 ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
 ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,  
 ДОП 36. Технологии "цифрового завода",  
 ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,  
 ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,  
 Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
 Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
 Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,  
 ДОП 3. Цифровой маркетинг:

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | УК-1.1 | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>         ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>         ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>         ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>         ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>         ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>         ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>         ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Экономика труда,<br/>         ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>         ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>         ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>         ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>         ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>         ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>         ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>         ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>         ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>         ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>         ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>         ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,<br/>         ДОП 36. Технологии "цифрового завода",<br/>         ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,<br/>         ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,<br/>         Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>         Программирование промышленных и коллаборативных роботов,<br/>         Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,</p> | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>         ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>         ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>         ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>         ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>         ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>         ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>         ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Экономика труда,<br/>         ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>         ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>         ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>         ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>         ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>         ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>         ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>         ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>         ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>         ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>         ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>         ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,<br/>         ДОП 36. Технологии "цифрового завода",<br/>         ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,<br/>         ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,<br/>         Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>         Программирование промышленных и коллаборативных роботов,<br/>         Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг:</p> |
|---|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|





3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                                                              |
| Третий семестр                                                                                                                                       |
| Объем контактной работы: 32 час.                                                                                                                     |
| Лекционная нагрузка: 10 час.                                                                                                                         |
| Цифровой центр ситуационного и стратегического управления как технология нового поколения электронного правительства (2 час.). Устный опрос          |
| Теоретические основы концепции электронного правительства (2 час.). Устный опрос                                                                     |
| Моделирование финансовых механизмов новой реализующей среды, основанных на глобальных цифровых технологиях и социальных медиа (2 час.). Устный опрос |
| Цифровые инструменты для создания ответственных партнерских отношений власти и бизнеса (2 час.). Устный опрос                                        |
| Стратегии и регламент цифрового государственного управления в новой реализующей среде (2 час.). Устный опрос                                         |
| Практические занятия: 18 час.                                                                                                                        |
| Цифровые платформы электронного правительства (2 час.). Выполнение практического задания                                                             |
| Новые формы занятости в условиях цифровизации экономики (4 час.). Выполнение практического задания                                                   |
| Информатизация в государственном и частном секторах (4 час.). Доклад                                                                                 |
| Сектор социального предпринимательства. Определение, характеристики, взаимодействие с государством (4 час.). Групповой проект                        |
| Концепция «государство как платформа» (2 час.). Устный опрос, решение кейса                                                                          |
| Концепция «цифрового государства» (2 час.). Эссе                                                                                                     |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.                                                                                             |
| Цифровизация государственного управления на региональном уровне (4 час.). Тестирование                                                               |
| Самостоятельная работа: 40 час.                                                                                                                      |
| Методы привлечения инвестиций в малый и средний социальный бизнес через участие в программе ГЧП (10 час.). Устный опрос, решение кейса               |
| Цифровая трансформация: особенности развития бизнеса (10 час.). Устный опрос                                                                         |
| Цифровизация экономики: условия, определяющие изменения на рынке труда (10 час.). Устный опрос                                                       |
| Многосекторальные стратегии как план модернизации социального предпринимательства (10 час.). Устный опрос                                            |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                                   |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Интерактивные обучающие технологии реализуются в форме: лекций, лекций-бесед, дискуссий, группового обсуждения, вопросов для устного опроса, типовых практических заданий, индивидуальных задач по постановке целей и определению методов их реализации. В часы, запланированные для контроля самостоятельной работы, преподаватели проводят собеседования по выполненным письменным работам, консультируют обучающихся по вопросам, связанным с освоением учебной дисциплины.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                    | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Лекционные занятия                               | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской. |
| 2     | Практические занятия                             | Учебная аудитория для проведения практических занятий, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук с выходом в сеть Интернет), специализированным программным обеспечением (таблица 4); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.                                              |
| 3     | Контролируемая аудиторная самостоятельная работа | Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской; столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя                                   |
| 4     | Текущий контроль и промежуточная аттестация      | Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.                                                                               |
| 5     | Самостоятельная работа                           | Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами со специализированным программным обеспечением с доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета                                                                                                                            |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 10 (Microsoft)

2. MS Office 2010 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. 7-Zip

2. Налогоплательщик "ЮЛ"

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Сологубова, Г. С. Составляющие цифровой трансформации : монография / Г. С. Сологубова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 147 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/517151>
2. Камолов, С. Г. Цифровое государственное управление : учебник для вузов / С. Г. Камолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 336 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/520044>
3. Кадровая политика на государственной службе : учебник для вузов / Л. В. Фотина [и др.] ; под общей редакцией Л. В. Фотиной. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/520481>

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Сергеев, Л. И. Цифровая экономика : учебник для вузов / Л. И. Сергеев, Д. Л. Сергеев, А. Л. Юданова ; под редакцией Л. И. Сергеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 437 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/509767>
2. Основы цифровой экономики : учебник и практикум для вузов / М. Н. Конягина [и др.] ; ответственный редактор М. Н. Конягина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/519464>

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                                         | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Открытая электронная библиотека «Киберленинка»                                               | <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 2     | Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library» | <a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>                           | Открытый ресурс |
| 3     | Электронная библиотека РФФИ                                                                  | <a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru/">http://www.rfbr.ru/rffi/ru/</a>           | Открытый ресурс |
| 4     | Русская виртуальная библиотека                                                               | <a href="http://www.rvb.ru">http://www.rvb.ru</a>                               | Открытый ресурс |
| 5     | Словари и энциклопедии онлайн                                                                | <a href="http://dic.academic.ru">http://dic.academic.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 6     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                                   | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса |
|-------|--------------------------------------|-------------------------|
|-------|--------------------------------------|-------------------------|

|   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Springer Nature базы данных издательства           | Профессиональная база данных,<br>Заявление-21-1813-01024,<br>Письмо № 1950 от 29.12.2022,<br>Письмо № 1045 от 02.08.2022,<br>Письмо № 1065 от 08.08.2022,<br>Письмо № 1082 от 11.08.2022,<br>Письмо № 1354 от 17.10.2022,<br>Письмо № 1932 от 27.12.2023,<br>Письмо № 1947 от 29.12.2022,<br>Письмо № 1948 от 29.12.2022,<br>Письмо № 1949 от 29.12.2022,<br>Письмо № 254 от 20.03.2024,<br>Письмо № 279 от 15.04.2024,<br>Письмо № 443 от 03.05.2024,<br>Письмо № 909 от 30.06.2022,<br>Письмо № 910 от 30.06.2022 |
| 2 | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных,<br>Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3 | Информационные ресурсы Polpred.com Обзор СМИ       | Профессиональная база данных,<br>Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com<br>Обзор СМИ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекция представляет собой систематизированное устное изложение учебного материала. С учетом целей и места в учебном процессе различают лекции вводные, установочные, текущие, обзорные и заключительные. В зависимости от способа проведения выделяют лекции: информационные; проблемные; визуальные; лекции-конференции; лекции-консультации; лекции-беседы; лекция с эвристическими элементами; лекция с элементами обратной связи.

По дисциплине «Цифровая трансформация бизнеса и власти» применяются следующие виды лекций:

Информационные - проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций;

Проблемные - в них при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д.;

Лекции-беседы. В названном виде занятий планируется диалог с аудиторией, это наиболее простой способ индивидуального общения, построенный на непосредственном контакте преподавателя и студента, который позволяет привлекать к двухстороннему обмену мнениями по наиболее важным вопросам темы занятия, менять темп изложения с учетом особенности аудитории. В начале лекции и по ходу ее преподаватель задает слушателям вопросы не для контроля усвоения знаний, а для выяснения уровня осведомленности по рассматриваемой проблеме. Вопросы могут быть элементарными: для того, чтобы сосредоточить внимание, как на отдельных нюансах темы, так и на проблемах.

Продумывая ответ, обучающиеся получают возможность самостоятельно прийти к выводам и обобщениям, которые хочет сообщить преподаватель в качестве новых знаний. Необходимо следить, чтобы вопросы не оставались без ответа, иначе лекция будет носить риторический характер.

Лекция с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов студентов на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность обучающихся по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если студенты правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Лекция с элементами самостоятельной работы обучающихся. Представляет собой разновидность занятий, когда после теоретического изложения материала требуется практическое закрепление знаний (именно по данной теме занятий) путем самостоятельной работы над определенным заданием. Очень важно при объяснении выделять основные, опорные моменты, опираясь на которые, обучающиеся справятся с самостоятельным выполнением задания. Следует обратить внимание и на часто встречающиеся (возможные) ошибки при выполнении данной самостоятельной работы.

Практические занятия направлены на закрепление и углубление теоретических знаний обучающихся, а также развитие у них навыков использования современного инструментария для решения задач в ходе исследований в рамках своей профессиональной деятельности, совершенствование его под воздействием изменений внешней и внутренней среды.

Практические занятия необходимо проводить в специализированных компьютерных классах, с установленным программным обеспечением. Если количество обучающихся в группе более 15 человек, группу рекомендуется разбить на две подгруппы. Текущий контроль знаний обучающихся завершается на отчетном занятии. Итоговый контроль знаний проводится в конце семестра в виде зачета (шестой семестр).

Самостоятельная работа обучающихся является одной из важнейших составляющих учебного процесса, в ходе которого происходит формирование знаний, умений и навыков в учебной, научно-исследовательской, профессиональной деятельности, формирование универсальных и профессиональных компетенций будущего выпускника.

Учебно-методическое обеспечение создаёт среду актуализации самостоятельной творческой активности обучающихся, вызывает потребность к самопознанию, самообучению. Таким образом, создаются предпосылки «двойной подготовки» - личностного и профессионального становления. Для успешного осуществления самостоятельной работы необходимы:

1. комплексный подход организации самостоятельной работы по всем формам аудиторной работы;
2. сочетание всех уровней (типов) самостоятельной работы, предусмотренных рабочей программой;
3. обеспечение контроля за качеством усвоения. Методические материалы по самостоятельной работе обучающихся содержат целевую установку изучаемых тем, списки основной и дополнительной литературы для изучения всех тем дисциплины, теоретические вопросы и вопросы для самоподготовки, усвоив которые обучающийся может выполнять определенные виды деятельности (предлагаемые на практических занятиях), методические указания для обучающихся.

Виды самостоятельной работы. Рабочей программой дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к текущим аудиторным занятиям:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника),

дополнительной литературы, научных публикаций); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; работа с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей; компьютерной техники, Интернет и др.;

- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); аналитическая работа с фактическим материалом (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц и схем для систематизации фактического материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование и др.); подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии; тестирование и др.;
- для формирования умений: выполнение схем; выполнение расчетно-графических работ; решение ситуационных профессиональных задач; подготовка к деловым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Проработка теоретического материала (учебниками, первоисточниками, дополнительной литературой);

При изучении нового материала, освещаются наиболее важные и сложные вопросы учебной дисциплины, вводится новый фактический материал.

Поэтому к каждому последующему занятию обучающиеся готовятся по следующей схеме:

- разобраться с основными положениями предшествующего занятия;
- изучить соответствующие темы в учебных пособиях.

Работа с дополнительной учебной и научной литературой включает в себя составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; конспектирование научных статей заданной тематики.

Перечень тем, выносимых для самостоятельной работы обучающихся.

Одним из видов самостоятельной работы, позволяющей обучающемуся более полно освоить учебный материал, является подготовка сообщений (докладов). Доклад - это научное сообщение на практическом занятии, заседании студенческого научного кружка или студенческой конференции.

Виды СРС, предусмотренные по дисциплине «Цифровая трансформация бизнеса и власти», содержатся в «Фонде оценочных средств».

Следует выделить подготовку к зачету как особый вид самостоятельной работы. Основное его отличие от других видов самостоятельной работы состоит в том, что обучающиеся решают задачу актуализации и систематизации учебного материала, применения приобретенных знаний и умений в качестве структурных элементов компетенций, формирование которых выступает целью и результатом освоения образовательной программы.



УТВЕРЖДЕН  
25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
ДОП 6. ОСНОВЫ ТЕОРИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.ДВ.02.06</u>                                                                    |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>иностраннных языков и русского как иностранного</u>                                  |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>2 курс, 4 семестр</u>                                                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                                                            |



Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

кандидат филологических наук, доцент

Ю. Е. Мишина

доктор педагогических наук, профессор

Заведующий кафедрой иностранных языков и русского как иностранного

Л. П. Меркулова

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры иностранных языков и русского как иностранного.  
Протокол №9 от 15.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины: формировать навыки креативного мышления, основанного на системном представлении об основополагающих понятиях теории английского языка, о слове как основной единице языка, его специфических свойствах и закономерностях функционирования в англоязычном профессиональном дискурсе.

Задачи изучения дисциплины

- формирование у студентов способности и готовности к профессиональной коммуникации на английском языке,
- углубление навыков практического владения английским языком на основе расширения знаний системных и фундаментальных аспектов современной теории языка,
- овладение основными навыками лексикологического анализа, а также лингвистического анализа звучащей речи и письменных текстов на английском,
- формирование навыка анализа стилистических явлений, составляющих жанровую специфику англоязычных текстов разных жанров, а также продуктивных навыков лингвистического анализа,
- получение системных знаний о стилевой и территориальной специфике английского языка, его лексико-фразеологических особенностях.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) |
|--------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|--------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способен в соответствии с техническим заданием выполнять проектирование и конструирование двигателей, энергетических установок и их узлов с учётом происходящих в них процессов | ПК-3.8 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности; | Знать:<br>возможности современных технических средств, основы культуры грамотного анализа информационных ресурсов.<br>Уметь:<br>осуществлять сетевой поиск информации, оценивать релевантность и качество информационных ресурсов, степень достоверности материалов;<br>адекватно интерпретировать содержание источника.<br>Владеть:<br>навыками обработки информации с применением компьютерных средств; техникой анализа профессионально важных материалов и явлений.; |
| УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия                      | УК-4.1 Осуществляет и организует академическое и профессиональное коммуникативное взаимодействие, используя нормы русского и/или иностранного языка;                             | Знать:<br>основные нормы английского языка, способствующие грамотному формулированию высказывания;<br>основы культуры реализации коммуникативного взаимодействия.<br>Уметь: осуществлять коммуникативное взаимодействие в сфере профессиональной специализации.<br>Владеть: основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение); достаточной терминологической базой по специальности;                                                        |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

ПК-3 Способен в соответствии с техническим заданием выполнять проектирование и конструирование двигателей, энергетических установок и их узлов с учётом происходящих в них процессов

ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,  
 ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,  
 ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,  
 ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,  
 ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,  
 ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,  
 ДОП 16. Стресс-менеджмент,  
 ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,  
 ДОП 18. Лидерство и управление командой,  
 ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,  
 ДОП 20. HR-менеджмент,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,  
 ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,  
 ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,  
 ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,  
 ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,  
 ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,  
 ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,  
 ДОП 8. Основы векторной графики,  
 ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,  
 ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,  
 ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,  
 ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,  
 ДОП 30. Методы и средства управления качеством,  
 ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,  
 ДОП 36. Технологии роботизации производств,  
 ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,  
 ДОП 38. Системное проектирование,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,  
 ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,  
 ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,  
 ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),  
 Эффективные коммуникативные технологии,  
 Английский язык в профессиональной

ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,  
 ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,  
 ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,  
 ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,  
 ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,  
 ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,  
 ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,  
 ДОП 13. Оценка техногенных рисков,  
 ДОП 14. Бизнес-планирование,  
 ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,  
 ДОП 15. Психология обучения и карьеры,  
 ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,  
 ДОП 16. Проектирование карьерного роста,  
 ДОП 16. Стресс-менеджмент,  
 ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,  
 ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,  
 ДОП 18. Лидерство и управление командой,  
 ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,  
 ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,  
 ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,  
 ДОП 20. HR-менеджмент,  
 ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,  
 ДОП 21. Экономика и управление стартапом,  
 ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,  
 ДОП 22. Оценка качества производственных систем,  
 ДОП 23. Правовые основы рынка труда,  
 ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,  
 ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,  
 ДОП 24. Управление цепями поставок,  
 ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,  
 ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,  
 ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,  
 ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,  
 ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,  
 ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,  
 ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,  
 ДОП 8. Основы векторной графики.

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | ПК-3.8 | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>         ДОП 8. Основы векторной графики,<br/>         ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/>         ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,<br/>         ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,<br/>         ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,<br/>         ДОП 30. Методы и средства управления качеством,<br/>         ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,<br/>         ДОП 36. Технологии роботизации производств,<br/>         ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,<br/>         ДОП 38. Системное проектирование,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/>         ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/>         ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),<br/>         Эффективные коммуникативные технологии,<br/>         Английский язык в профессиональной</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>         ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>         ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>         ДОП 8. Основы векторной графики.</p> |
|---|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,  
ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,  
ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,  
ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,  
ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,  
ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,  
ДОП 16. Стресс-менеджмент,  
ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,  
ДОП 18. Лидерство и управление командой,  
ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,  
ДОП 20. HR-менеджмент,  
ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,  
ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,  
ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,  
ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,  
ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,  
ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,  
ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,  
ДОП 8. Основы векторной графики,  
ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,  
ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,  
ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,  
ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,  
ДОП 30. Методы и средства управления качеством,  
ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,  
ДОП 36. Технологии роботизации производств,  
ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,  
ДОП 38. Системное проектирование,  
ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,  
ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,  
ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,  
ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,  
ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),  
Эффективные коммуникативные технологии,  
Иностранный язык,  
Английский язык для карьерного роста.

ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,  
ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,  
ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,  
ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,  
ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,  
ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,  
ДОП 16. Стресс-менеджмент,  
ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,  
ДОП 18. Лидерство и управление командой,  
ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,  
ДОП 20. HR-менеджмент,  
ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,  
ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,  
ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,  
ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,  
ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,  
ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,  
ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,  
ДОП 8. Основы векторной графики,  
ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,  
ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,  
ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,  
ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,  
ДОП 30. Методы и средства управления качеством,  
ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,  
ДОП 36. Технологии роботизации производств,  
ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,  
ДОП 38. Системное проектирование,  
ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,  
ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,  
ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,  
ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,  
ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Современные коммуникативные технологии,  
Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),  
Эффективные коммуникативные технологии,  
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | УК-4.1 | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идей,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>         ДОП 8. Основы векторной графики,<br/>         ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/>         ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,<br/>         ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,<br/>         ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,<br/>         ДОП 30. Методы и средства управления качеством,<br/>         ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,<br/>         ДОП 36. Технологии роботизации производств,<br/>         ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,<br/>         ДОП 38. Системное проектирование,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/>         ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/>         ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),<br/>         Эффективные коммуникативные технологии,<br/>         Иностранный язык,<br/>         Английский язык для карьерного роста.</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идей,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>         ДОП 8. Основы векторной графики,<br/>         ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/>         ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,<br/>         ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,<br/>         ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,<br/>         ДОП 30. Методы и средства управления качеством,<br/>         ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,<br/>         ДОП 36. Технологии роботизации производств,<br/>         ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,<br/>         ДОП 38. Системное проектирование,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/>         ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/>         ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Современные коммуникативные технологии,<br/>         Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),<br/>         Эффективные коммуникативные технологии,<br/>         Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной</p> |
|---|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|





3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                                           |
| Четвертый семестр                                                                                                                 |
| Объем контактной работы: 34 час.                                                                                                  |
| Лекционная нагрузка: 6 час.                                                                                                       |
| Морфология и этимология. Вопросы словообразования (2 час.). Устный опрос                                                          |
| Выразительные возможности языка. (2 час.). Устный опрос                                                                           |
| Стилистика декодирования (2 час.). Устный опрос                                                                                   |
| Практические занятия: 24 час.                                                                                                     |
| Морфология и этимология. Вопросы словообразования (4 час.). Письменный опрос                                                      |
| Лексическое значение. Семантическая классификация лексики (4 час.). Письменный опрос                                              |
| Лексико-фразеологическая сочетаемость. Фразеология (4 час.). Доклад                                                               |
| Стилистическая и территориальная дифференциация лексики как основа грамотной профессиональной коммуникации (4 час.). Устный опрос |
| Стилистическая грамматика (4 час.). Устный опрос                                                                                  |
| Теория функциональных стилей. Особенности профессиональной коммуникации в разных предметных областях (4 час.). Устный опрос       |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.                                                                          |
| Предпереводческий анализ информативного текста (4 час.). Письменный отчет                                                         |
| Самостоятельная работа: 38 час.                                                                                                   |
| Лексико-фразеологическая сочетаемость. Фразеология (6 час.). Устный опрос                                                         |
| Лексикография. Поиск информации в электронных лексикографических источниках (6 час.). Письменный опрос                            |
| Лингвостилистический анализ научного текста профессиональной направленности (6 час.). Письменный опрос                            |
| Предпереводческий анализ информативного текста (6 час.). Устный опрос                                                             |
| Стилистика декодирования (4 час.). Устный опрос                                                                                   |
| Теория функциональных стилей. Особенности профессиональной коммуникации в разных предметных областях (4 час.). Доклад             |
| Лексическое значение. Семантическая классификация лексики (6 час.). Письменный опрос                                              |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Использование технологий проектного обучения, смешанного обучения (blended learning), перевернутого класса (flipped classroom).

Использование демонстрационного комплекса с интерактивной доской для презентации материала, проектных исследований студентов.

Использование возможностей образовательных платформ BigBlueButton, Google Classroom.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                    | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Текущий контроль и промежуточная аттестация      | Помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации - помещение, оборудованное учебной мебелью: столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2     | Практические занятия                             | Помещение для проведения практических занятий - помещение, оборудованное учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3     | Самостоятельная работа                           | Помещение для проведения самостоятельной работы - помещение, оснащенное компьютерами со специализированным программным обеспечением с доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 4     | Контролируемая аудиторная самостоятельная работа | Помещение для контролируемой аудиторной самостоятельной работы - учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования, оборудованные учебной мебелью                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 5     | Специальное помещение для проведения лекций      | Помещение для проведения лекций - специальное помещение для проведения лекций, оборудованное учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской. 1- специальное помещение, мультимедийные лингафонные классы, в каждой аудитории 13 компьютеров, объединенных в локальную вычислительную сеть с подключением к Интернет, интерактивная доска, проектор, DVD- W проигрыватель, документ-камера, принтер (компьютерный класс) |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 10 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Lingvo (ABBYY)

2. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Adobe Acrobat Reader

2. DjVu Reader

3. Microsoft PowerPoint Viewer

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Мишина, Ю. Е. Основы теории английского языка: лексикология, стилистика и анализ текста : [учеб. пособие]. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2020. - 1 файл (2,44 Мб)

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Арнольд, И. В. Стилистика. Современный английский язык : учеб. для вузов. - М.: Флинта, Наука, 2002. - 384 с.
2. Гвишиани, Н. Б. Современный английский язык : лексикология : учебник для бакалавров. - М.: Юрайт, 2013. - 273 с.
3. Алексеева, И. С. Профессиональный тренинг переводчика [Текст] : учеб. пособие по уст. и письм. переводу для пер. и преподавателей. - СПб.: Перспектива, Союз, 2008. - 282 с.

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                          | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Электронная энциклопедия "Британика"          | <a href="http://www.britannica.com">http://www.britannica.com</a>               | Открытый ресурс |
| 2     | Электронный словарь                           | <a href="http://dictionary.cambridge.org">http://dictionary.cambridge.org</a>   | Открытый ресурс |
| 3     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                   | Открытый ресурс |
| 4     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН    | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № 3Ц-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                              |
|-------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"     | Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018, Договор №101_НЭБ_4604-п от 21.06.2024            |
| 2     | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                            |
| 3     | Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX  | Профессиональная база данных, Лицензионный договор Science Index №SIO-953/2023 от 24.09.2024, ЛС № 953 от 26.01.2004 |

### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Данная программа предусматривает мониторинг исходного уровня владения иностранным языком в соответствии с Общеввропейской шкалой уровней владения иностранными языками (A1 – C2), что обеспечивает согласованность программы международным нормам, академическую мобильность студентов, а также возможность повышать уровень владения иностранным языком с учетом специфики Национального Исследовательского Университета, потребностей основных научных направлений и кафедр.

Программа предусматривает реализацию культурологического, гуманистического, герменевтического подходов к освоению коммуникативными технологиями на иностранном языке, принципы коммуникативной направленности, культурной и педагогической целесообразности, нелинейности подбора учебных материалов, принцип учебной автономии студентов.

Текущий контроль в течение семестра реализуется в рамках аудиторных практических занятий в устной и письменной форме в виде устных опросов, письменных опросов и отчетов, проверки выполненных заданий и в виде докладов по разрабатываемым темам.

Итоговый контроль – зачет. Зачет проставляется по совокупности результатов текущей успеваемости



**САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f а6 00 02 00 00 05 1а  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ДОП 6. РАЗВИТИЕ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ НА  
ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.ДВ.03.06</u>                                                                    |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>иностраннных языков и русского как иностранного</u>                                  |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>3 курс, 5 семестр</u>                                                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                                                            |

Самара, 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

кандидат педагогических наук, доцент

Е. А. Помельникова

доктор педагогических наук, профессор

Заведующий кафедрой иностранных языков и русского как иностранного

Л. П. Меркулова

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры иностранных языков и русского как иностранного.  
Протокол №9 от 15.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целями изучения дисциплины являются развитие навыков устного и письменного общения в профессиональной сфере на английском языке и формирование умения публичного представления собственного проекта.

Задачи дисциплины: развитие навыков и умений просмотрового и поискового чтения, устной монологической и диалогической профессионально ориентированной речи на основе материалов, соответствующих профессиональной подготовке студентов Самарского университета, умение обсуждать круг профессиональных задач, находить решения, применяя знания о правовых нормах и имеющихся ресурсах и ограничениях. Итоговой работой является созданный студентом проект – траектория индивидуального саморазвития и его публичное представление.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                       | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                             | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способен в соответствии с техническим заданием выполнять проектирование и конструирование двигателей, энергетических установок и их узлов с учётом происходящих в них процессов | ПК-3.8 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности; | ЗНАТЬ: основные приемы находить, анализировать и обрабатывать информацию в области профессиональной деятельности;<br>УМЕТЬ: корректно применять полученные знания на практике, в условиях устного и письменного общения.<br>ВЛАДЕТЬ: основами коммуникативной компетенции английского языка.<br>;                                                                                                                                                                                                                                             |
| УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                                                 | УК-2.1 Участвует в разработке и планировании проекта в рамках своей профессиональной деятельности;                                                                               | ЗНАТЬ: действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на проектную деятельность; необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы<br>УМЕТЬ: определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности(У.1); планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения<br>ВЛАДЕТЬ: навыками по публичному представлению результатов решения конкретной задачи проекта; |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК-3 Способен в соответствии с техническим заданием выполнять проектирование и конструирование двигателей, энергетических установок и их узлов с учётом происходящих в них процессов</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>ДОП 8. Основы векторной графики,<br/>ДОП 8. Эффективная инфографика.</p> | <p>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>ДОП 8. Эффективная инфографика,<br/>ДОП 9. Топливо-энергетический маркетинг,<br/>Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок,<br/>ДОП 25. Основы патентной аналитики и регистрация прав на результаты интеллектуальной деятельности,<br/>ДОП 28. Разработка комплексных цифровых моделей технических систем и процессов,<br/>ДОП 29. Правовое обеспечение антикоррупционного контроля,<br/>ДОП 30. Система менеджмента качества производства,<br/>ДОП 35. Промышленные роботы и робототехнические комплексы,<br/>ДОП 36. Технологии промышленного интернета вещей,<br/>ДОП 37. Передовые методы получения изделий машиностроения,<br/>ДОП 38. Экономика цифровых платформ,<br/>Налоги и налогообложение в Российской Федерации,<br/>Статистика и надежность для аэрокосмических техников,<br/>Технологии производства двигателей,<br/>Инвестиционное проектирование,<br/>Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве,<br/>ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика,<br/>ДОП 2. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта,<br/>ДОП 3. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика.</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>         ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>         ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>         ДОП 8. Основы векторной графики,<br/>         ДОП 8. Эффективная инфографика.</p> | <p>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>         ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 8. Эффективная инфографика,<br/>         ДОП 9. Топливо-энергетический маркетинг,<br/>         ДОП 25. Основы патентной аналитики и регистрация прав на результаты интеллектуальной деятельности,<br/>         ДОП 28. Разработка комплексных цифровых моделей технических систем и процессов,<br/>         ДОП 29. Правовое обеспечение антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Система менеджмента качества производства,<br/>         ДОП 35. Промышленные роботы и робототехнические комплексы,<br/>         ДОП 36. Технологии промышленного интернета вещей,<br/>         ДОП 37. Передовые методы получения изделий машиностроения,<br/>         ДОП 38. Экономика цифровых платформ,<br/>         Налоги и налогообложение в Российской Федерации,<br/>         Инвестиционное проектирование,<br/>         Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика,<br/>         ДОП 4. Глобальное управление и политическое проектирование,<br/>         ДОП 5. VR/AR: объектно-ориентированное программирование,</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> |  | <p>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>ДОП 8. Эффективная инфографика,<br/>ДОП 9. Топливо-энергетический маркетинг,<br/>ДОП 25. Основы патентной аналитики и регистрация прав на результаты интеллектуальной деятельности,<br/>ДОП 28. Разработка комплексных цифровых моделей технических систем и процессов,<br/>ДОП 29. Правовое обеспечение антикоррупционного контроля,<br/>ДОП 30. Система менеджмента качества производства,<br/>ДОП 35. Промышленные роботы и робототехнические комплексы,<br/>ДОП 36. Технологии промышленного интернета вещей,<br/>ДОП 37. Передовые методы получения изделий машиностроения,<br/>ДОП 38. Экономика цифровых платформ,<br/>Налоги и налогообложение в Российской Федерации,<br/>Инвестиционное проектирование, Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве,<br/>ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика,<br/>ДОП 2. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта,<br/>ДОП 3. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика,<br/>ДОП 4. Глобальное управление и политическое проектирование,<br/>ДОП 5. VR/AR:</p> | <p>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>ДОП 8. Эффективная инфографика,<br/>ДОП 9. Топливо-энергетический маркетинг,<br/>ДОП 25. Основы патентной аналитики и регистрация прав на результаты интеллектуальной деятельности,<br/>ДОП 28. Разработка комплексных цифровых моделей технических систем и процессов,<br/>ДОП 29. Правовое обеспечение антикоррупционного контроля,<br/>ДОП 30. Система менеджмента качества производства,<br/>ДОП 35. Промышленные роботы и робототехнические комплексы,<br/>ДОП 36. Технологии промышленного интернета вещей,<br/>ДОП 37. Передовые методы получения изделий машиностроения,<br/>ДОП 38. Экономика цифровых платформ,<br/>Налоги и налогообложение в Российской Федерации,<br/>Инвестиционное проектирование, Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве,<br/>ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика,<br/>ДОП 2. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта,<br/>ДОП 3. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика,<br/>ДОП 4. Глобальное управление и политическое проектирование,<br/>ДОП 5. VR/AR: объектно-ориентированное программирование,<br/>Экологический менеджмент для</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | УК-2.1 | <p>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>         ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 8. Эффективная инфографика,<br/>         ДОП 9. Топливо-энергетический маркетинг,<br/>         ДОП 25. Основы патентной аналитики и регистрация прав на результаты интеллектуальной деятельности,<br/>         ДОП 28. Разработка комплексных цифровых моделей технических систем и процессов,<br/>         ДОП 29. Правовое обеспечение антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Система менеджмента качества производства,<br/>         ДОП 35. Промышленные роботы и робототехнические комплексы,<br/>         ДОП 36. Технологии промышленного интернета вещей,<br/>         ДОП 37. Передовые методы получения изделий машиностроения,<br/>         ДОП 38. Экономика цифровых платформ,<br/>         Налоги и налогообложение в Российской Федерации,<br/>         Инвестиционное проектирование,<br/>         Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика,<br/>         ДОП 4. Глобальное управление и политическое проектирование,<br/>         ДОП 5. VR/AR:</p> | <p>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>         ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 8. Эффективная инфографика,<br/>         ДОП 9. Топливо-энергетический маркетинг,<br/>         ДОП 25. Основы патентной аналитики и регистрация прав на результаты интеллектуальной деятельности,<br/>         ДОП 28. Разработка комплексных цифровых моделей технических систем и процессов,<br/>         ДОП 29. Правовое обеспечение антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Система менеджмента качества производства,<br/>         ДОП 35. Промышленные роботы и робототехнические комплексы,<br/>         ДОП 36. Технологии промышленного интернета вещей,<br/>         ДОП 37. Передовые методы получения изделий машиностроения,<br/>         ДОП 38. Экономика цифровых платформ,<br/>         Налоги и налогообложение в Российской Федерации,<br/>         Инвестиционное проектирование,<br/>         Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика,<br/>         ДОП 4. Глобальное управление и политическое проектирование,<br/>         ДОП 5. VR/AR: объектно-ориентированное программирование,<br/>         Экологический менеджмент для</p> |
|---|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                      |
| Пятый семестр                                                                |
| Объем контактной работы: 32 час.                                             |
| Лекционная нагрузка: 10 час.                                                 |
| Профессиональный успех. Факторы и условия. (10 час.). устный опрос           |
| Практические занятия: 18 час.                                                |
| Профессиональный успех. Факторы и условия (4 час.). тестирование             |
| Я - специалист (4 час.). тестирование                                        |
| Я – индивидуальность (4 час.). тестирование                                  |
| Я – субъект профессии (2 час.). тестирование                                 |
| Я – часть профессиональной команды (2 час.). тестирование                    |
| Я – успешный профессионал (2 час.). тестирование                             |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.                     |
| Я – успешный профессионал (4 час.). доклад                                   |
| Самостоятельная работа: 40 час.                                              |
| Я - специалист (8 час.). отчет по самостоятельной работе                     |
| Я – индивидуальность (8 час.). отчет по самостоятельной работе               |
| Я – субъект профессии (8 час.). отчет по самостоятельной работе              |
| Я – часть профессиональной команды (8 час.). отчет по самостоятельной работе |
| Я – успешный профессионал (8 час.). отчет по самостоятельной работе          |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)           |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Использование технологий проектного обучения, смешанного обучения (blended learning), перевернутого класса (flipped classroom).

Использование демонстрационного комплекса с интерактивной доской для презентации материала, проектных исследований студентов.

Использование возможностей образовательных платформ BigBlueButton, Google Classroom.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                    | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Практические занятия                             | Помещение для проведения практических занятий - помещение, оборудованное учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2     | Самостоятельная работа                           | Помещение для проведения самостоятельной работы - помещение, оснащенное компьютерами со специализированным программным обеспечением с доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3     | Контролируемая аудиторная самостоятельная работа | Помещение для контролируемой аудиторной самостоятельной работы - учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования, оборудованные учебной мебелью                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4     | Лекционная нагрузка                              | Помещение для проведения лекций - специальное помещение для проведения лекций, оборудованное учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской. 1- специальное помещение, мультимедийные лингафонные классы, в каждой аудитории 13 компьютеров, объединенных в локальную вычислительную сеть с подключением к Интернет, интерактивная доска, проектор, DVD- W проигрыватель, документ-камера, принтер (компьютерный класс) |
| 5     | Текущий контроль и промежуточная аттестация      | Помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации - помещение, оборудованное учебной мебелью: столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.                                                                                                                                                                                                                                                              |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows XP (Microsoft)

2. MS Windows Vista (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. 1С:Предприятие 8.2. (<http://online.1c.ru/catalog/free/>)

2. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Помельникова, Е. А. Пять шагов к профессиональному успеху. Коммуникативная компетентность будущего специалиста : учеб. пособие. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2022.
2. Агуреева, А. В. Развитие критического мышления в процессе межкультурной коммуникации : практикум. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2023. - 1 файл (2,2 Мб)

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Агуреева, А. В. Информационные и вычислительные технологии (формирование профессионального мировоззрения) : практикум. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2023. - 1 файл (2,

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                                 | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Национальная электронная библиотека российского научного цитирования НЭБ "E-library" | <a href="http://elibrary">http://elibrary</a>                                   | Открытый ресурс |
| 2     |                                                                                      | <a href="http://www.elsevier.com/de-de">http://www.elsevier.com/de-de</a>       | Открытый ресурс |
| 3     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»                                        | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                   | Открытый ресурс |
| 4     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                           | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса                     | Тип и реквизиты ресурса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Springer Nature базы данных издательства                 | Профессиональная база данных, Заявление-21-1813-01024, Письмо № 1950 от 29.12.2022, Письмо № 1045 от 02.08.2022, Письмо № 1065 от 08.08.2022, Письмо № 1082 от 11.08.2022, Письмо № 1354 от 17.10.2022, Письмо № 1932 от 27.12.2023, Письмо № 1947 от 29.12.2022, Письмо № 1948 от 29.12.2022, Письмо № 1949 от 29.12.2022, Письмо № 254 от 20.03.2024, Письмо № 279 от 15.04.2024, Письмо № 443 от 03.05.2024, Письмо № 909 от 30.06.2022, Письмо № 910 от 30.06.2022 |
| 2     | Электронно-библиотечная система elibrary (журналы)       | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3     | Универсальные БД электронных периодических изданий (УБД) | Профессиональная база данных, Лицензионный договор №172-П от 18.06.2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.



## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в устной и письменной форме в виде, устных опросов, выполнения контрольных заданий и проектов.

Практическое занятие – форма организации обучения, направленная на формирование практических умений и развития критического мышления в процессе взаимодействия обучающихся между собой и преподавателем; общения, осуществляемого через приобретение и освоение новой информации; вовлечения в процесс взаимодействия культурным, социальным и профессиональным опытом обучающегося. Использование активных и интерактивных методов побуждает к самостоятельному развитию отдельных качеств обучающегося, способствуя развитию и совершенствованию коллективизма и взаимообучения; обретению ценностных ориентиров. Условия сотрудничества, а также усилия обучающихся, направленные на творческий поиск в ходе выполнения поставленных перед ними задач, обуславливают развитие умения анализировать конкретную профессиональную ситуацию, определять ее возможные риски и принимать решения исходя из полученных при таком анализе данных.

Предварительная самостоятельная подготовка к занятию смещает фокус с преподавателя на обучающегося, тем самым придавая ему статус главного действующего субъекта процесса познания. Однако важно заметить, что преподаватель несет ответственность как за процессом мониторинга выполнения заданий, так и за определение направления познавательной деятельности обучающихся.

Зачет проставляется по совокупности результатов текущей успеваемости.



УТВЕРЖДЕН  
25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f а6 00 02 00 00 05 1а  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ДОП 6. РАЗВИТИЕ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ МЕЖКУЛЬТУРНОГО ОБЩЕНИЯ НА**  
**ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.ДВ.01.06</u>                                                                    |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>иностраннных языков и русского как иностранного</u>                                  |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>2 курс, 3 семестр</u>                                                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                                                            |

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

А. В. Агуреева

доктор педагогических  
наук, профессор

Л. П. Меркулова

Заведующий кафедрой иностранных языков и русского как иностранного

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры иностранных языков и русского как иностранного.  
Протокол №9 от 15.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины является развитие критического мышления обучающихся.

Задачи дисциплины: развитие навыков и умений поиска, оценивания и обработки информации, необходимые для успешного межкультурного общения; развитие навыков и умений коммуникации на иностранном языке (английском) и способности к критическому мышлению (оценочность и принятие решений в условиях недостатка необходимой информации).

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                 | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                         | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 Способен на основе использования современных средств автоматизированного проектирования моделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателя | ПК-2.11 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять цифровой инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности; | Знать: способы приема, переработки, выдачи информации.<br>Уметь: грамотно осуществлять поиск информации, необходимой для успешного общения, оценивать и отбирать материал, необходимый для установления взаимопонимания; принимать решения в условиях реального общения на иностранном языке<br>Владеть: критериями отбора профессионально-актуальной информации;                                                              |
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                                                                | УК-1.1 Критически анализирует проблемную ситуацию, выявляя ее составляющие и связи между ними;                                                               | ЗНАТЬ: основные нормы литературного языка, его стилистические особенности и жанры устной и письменной речи<br>УМЕТЬ: определять цели взаимодействия и осуществлять деловую коммуникацию с соблюдением норм литературного языка<br>ВЛАДЕТЬ: основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение), достаточном для осуществления деловой коммуникации в зависимости от целей и условий взаимодействия; |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>ПК-2 Способен на основе использования современных средств автоматизированного проектирования моделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателя</p> | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>ДОП 19. Экономика труда,<br/>ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,<br/>ДОП 36. Технологии "цифрового завода",<br/>ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,<br/>ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,<br/>Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>Программирование промышленных и коллаборативных роботов,<br/>Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,</p> | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>ДОП 19. Экономика труда,<br/>ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>Динамика и прочность двигателей,<br/>Моделирование рабочего процесса в лопаточных машинах (компрессорах),<br/>Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок,<br/>Моделирование рабочего процесса в лопаточных машинах (турбинах),<br/>ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,<br/>ДОП 36. Технологии "цифрового завода",<br/>ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,<br/>ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,<br/>Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>Программирование промышленных и коллаборативных роботов,<br/>Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,<br/>Статистика и надежность для</p> |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
 ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,  
 ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
 ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
 ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
 ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
 ДОП 16. Этика цифровой среды,  
 ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
 ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
 ДОП 19. Экономика труда,  
 ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
 ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
 ДОП 23. Цифровые инструменты,  
 ДОП 24. Организация цифрового производства,  
 ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
 ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
 ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
 ДОП 8. Основы растровой графики,  
 ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
 ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
 ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
 ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
 ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
 ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,  
 ДОП 36. Технологии "цифрового завода",  
 ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,  
 ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,  
 Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
 Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
 Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,  
 ДОП 3. Цифровой маркетинг:

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
 ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,  
 ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
 ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
 ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
 ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
 ДОП 16. Этика цифровой среды,  
 ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
 ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
 ДОП 19. Экономика труда,  
 ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
 ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
 ДОП 23. Цифровые инструменты,  
 ДОП 24. Организация цифрового производства,  
 ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
 ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
 ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
 ДОП 8. Основы растровой графики,  
 ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
 ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
 ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
 ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
 ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
 ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,  
 ДОП 36. Технологии "цифрового завода",  
 ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,  
 ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,  
 Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
 Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
 Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,  
 ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией,  
 ДОП 4. Цифровая трансформация

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,  
ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
ДОП 16. Этика цифровой среды,  
ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
ДОП 19. Экономика труда,  
ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
ДОП 23. Цифровые инструменты,  
ДОП 24. Организация цифрового производства,  
ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
ДОП 8. Основы растровой графики,  
ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,  
ДОП 36. Технологии "цифрового завода",  
ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,  
ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,  
Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,  
ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,  
ДОП 3. Цифровой маркетинг:

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,  
ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
ДОП 16. Этика цифровой среды,  
ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
ДОП 19. Экономика труда,  
ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
ДОП 23. Цифровые инструменты,  
ДОП 24. Организация цифрового производства,  
ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
ДОП 8. Основы растровой графики,  
ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,  
ДОП 36. Технологии "цифрового завода",  
ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,  
ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,  
Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,  
ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,  
ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией,  
ДОП 4. Цифровая трансформация

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | УК-1.1 | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>         ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>         ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>         ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>         ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>         ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>         ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>         ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Экономика труда,<br/>         ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>         ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>         ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>         ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>         ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>         ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>         ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>         ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>         ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>         ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>         ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>         ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,<br/>         ДОП 36. Технологии "цифрового завода",<br/>         ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,<br/>         ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,<br/>         Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>         Программирование промышленных и коллаборативных роботов,<br/>         Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг:</p> | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>         ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>         ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>         ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>         ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>         ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>         ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>         ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Экономика труда,<br/>         ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>         ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>         ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>         ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>         ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>         ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>         ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>         ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>         ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>         ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>         ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>         ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,<br/>         ДОП 36. Технологии "цифрового завода",<br/>         ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,<br/>         ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,<br/>         Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>         Программирование промышленных и коллаборативных роботов,<br/>         Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией,<br/>         ДОП 4. Цифровая трансформация</p> |
|---|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|





3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                               |
| <u>Третий семестр</u>                                                 |
| Объем контактной работы: 32 час.                                      |
| Лекционная нагрузка: 10 час.                                          |
| Критическое мышление (6 час.). Тестирование                           |
| Межкультурное общение (4 час.). Тестирование                          |
| Практические занятия: 18 час.                                         |
| Культурное многообразие современного мира (4 час.). Устный опрос      |
| Общение сегодня (4 час.). Устный опрос                                |
| Психология личности (4 час.). Устный опрос                            |
| Диалог культур (4 час.). Устный опрос                                 |
| Современная речь (2 час.). Устный опрос                               |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.              |
| Критический обзор иноязычной статьи (4 час.). Письменная работа       |
| Самостоятельная работа: 40 час.                                       |
| Культурное многообразие современного мира (8 час.). Письменная работа |
| Общение сегодня (8 час.). Письменная работа                           |
| Психология личности (8 час.). Письменная работа                       |
| Диалог культур (8 час.). Письменная работа                            |
| Современная речь (8 час.). Письменная работа                          |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)    |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Использование технологий проектного обучения, смешанного обучения (blended learning), перевернутого класса (flipped classroom).

Использование демонстрационного комплекса с интерактивной доской для презентации материала, проектных исследований студентов.

Использование возможностей образовательных платформ BigBlueButton, Google Classroom.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                  | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                             |
|-------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Помещение для проведения практических и лекционных занятий     | специальное помещение для проведения занятий семинарского типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской                         |
| 2     | Помещение для проведения текущего и промежуточного контроля    | специальное помещение для проведения занятий семинарского типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской                         |
| 3     | Помещение для проведения самостоятельной работы                | помещение для самостоятельной работы, оснащено компьютерами с доступом Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета. Программное обеспечение MicrosoftOffice, программа контроля и управления компьютерами NetOpSchool |
| 4     | Помещение для контролируемой самостоятельной аудиторной работы | помещение для самостоятельной работы, оснащено компьютерами с доступом Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета. Программное обеспечение MicrosoftOffice, программа контроля и управления компьютерами NetOpSchool |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Office 2003 (Microsoft)
2. MS Windows XP (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Adobe Flash Player

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Агуреева, А. В. Операциональная компетентность гидов-переводчиков [Электронный ресурс] : (материалы для подгот.) : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2019. - on-line
2. Троицкая, Ю. В. Развитие коммуникативной мобильности студентов технических специальностей : [учеб. пособие]. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2020. - 1 файл (1,

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Троицкая, Ю. В. Профессиональная мобильность переводчиков [Текст] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2016. - 111 с.
2. Лисецкий, К. С. Основы общей психологии [Электронный ресурс] : [учеб. пособие для вузов]. - Самара.: Изд-во "Самар. ун-т", 2009. - on-line

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                                           | Адрес                            | Тип доступа     |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------|
| 1     | Национальная электронная библиотека<br>российского индекса научного цитирования<br>"E-library" | e-library.ru                     | Открытый ресурс |
| 2     | Электронный словарь ABBYY Lingvo                                                               | www.lingvolive.com               | Открытый ресурс |
| 3     | Научная электронная библиотека<br>«КиберЛенинка»                                               | https://cyberleninka.ru          | Открытый ресурс |
| 4     | Архив научных журналов на платформе<br>НЭИКОН                                                  | https://archive.neicon.ru/xmlui/ | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                                 |
|-------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система,<br>Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса                  | Тип и реквизиты ресурса                                                                                                  |
|-------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека                 | Профессиональная база данных,<br>ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012,<br>ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию,<br>ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Национальная электронная библиотека ФГБУ<br>"РГБ"     | Профессиональная база данных,<br>Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018,<br>Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024          |
| 3     | Электронно-библиотечная система eLibrary<br>(журналы) | Профессиональная база данных,<br>Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                             |

### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в устной и письменной форме в виде, устных опросов, выполнения контрольных заданий и проектов.

Практическое занятие – форма организации обучения, направленная на формирование практических умений и развития критического мышления в процессе взаимодействия обучающихся между собой и преподавателем; общения, осуществляемого через приобретение и освоение новой информации; вовлечения в процесс взаимодействия культурным, социальным и профессиональным опытом обучающегося. Использование активных и интерактивных методов побуждает к самостоятельному развитию отдельных качеств обучающегося, способствуя развитию и совершенствованию коллективизма и взаимообучения; обретению ценностных ориентиров. Условия сотрудничества, а также усилия обучающихся, направленные на творческий поиск в ходе выполнения поставленных перед ними задач, обуславливают развитие умения анализировать конкретную профессиональную ситуацию, определять ее возможные риски и принимать решения исходя из полученных при таком анализе данных.

Предварительная самостоятельная подготовка к занятию смещает фокус с преподавателя на обучающегося, тем самым придавая ему статус главного действующего субъекта процесса познания. Однако важно заметить, что преподаватель несет ответственность как за процессом мониторинга выполнения заданий, так и за определение направления познавательной деятельности обучающихся.

Итоговый контроль проводится в виде зачета. Зачет проставляется по совокупности результатов текущей успеваемости.



УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ДОП 7. БПЛА: ЭЛЕКТРОНИКА И УПРАВЛЕНИЕ**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.ДВ.02.07</u>                                                                    |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>радиоэлектронных систем</u>                                                          |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>2 курс, 4 семестр</u>                                                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                                                            |

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

доктор технических наук, профессор

В. А. Зеленский

Заведующий кафедрой радиоэлектронных систем

доктор технических наук,  
профессор

В. А. Зеленский

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры радиоэлектронных систем.  
Протокол №8 от 19.03.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины – подготовка бакалавров, владеющих общими и специальными знаниями и умениями, необходимыми для решения профессиональных задач в области проектирования электронных средств (ЭС) и систем управления БПЛА

Задачи дисциплины:

1. Создание у студентов теоретической базы, позволяющей ориентироваться в вопросах схмотехнического, конструкторского и технологического проектирования ЭС БПЛА.
2. Ознакомление студентов с основами проектирования электронных средств БПЛА.
3. Формирование у студентов навыков моделирования ЭС БПЛА.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                       | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                             | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способен в соответствии с техническим заданием выполнять проектирование и конструирование двигателей, энергетических установок и их узлов с учётом происходящих в них процессов | ПК-3.8 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности; | Знать: современный инструментарий проектирования ЭС БПЛА; Уметь: Применять инструментарий проектирования на практике; Владеть: основами моделирования ЭС БПЛА;   |
| УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия                      | УК-4.1 Осуществляет и организует академическое и профессиональное коммуникативное взаимодействие, используя нормы русского и/или иностранного языка;                             | Знать: принципы деловой коммуникации; Уметь: коммуницировать в процессе работы над проектом; Владеть: современным инструментарием профессиональных коммуникаций; |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|



ПК-3 Способен в соответствии с техническим заданием выполнять проектирование и конструирование двигателей, энергетических установок и их узлов с учётом происходящих в них процессов

ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,  
 ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,  
 ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,  
 ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,  
 ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,  
 ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,  
 ДОП 16. Стресс-менеджмент,  
 ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,  
 ДОП 18. Лидерство и управление командой,  
 ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,  
 ДОП 20. HR-менеджмент,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,  
 ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,  
 ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,  
 ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,  
 ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,  
 ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,  
 ДОП 6. Основы теории английского языка,  
 ДОП 8. Основы векторной графики,  
 ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,  
 ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,  
 ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,  
 ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,  
 ДОП 30. Методы и средства управления качеством,  
 ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,  
 ДОП 36. Технологии роботизации производств,  
 ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,  
 ДОП 38. Системное проектирование,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,  
 ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,  
 ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,  
 ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),  
 Эффективные коммуникативные технологии,  
 Английский язык в профессиональной

ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,  
 ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,  
 ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,  
 ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,  
 ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,  
 ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,  
 ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,  
 ДОП 13. Оценка техногенных рисков,  
 ДОП 14. Бизнес-планирование,  
 ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,  
 ДОП 15. Психология обучения и карьеры,  
 ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,  
 ДОП 16. Проектирование карьерного роста,  
 ДОП 16. Стресс-менеджмент,  
 ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,  
 ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,  
 ДОП 18. Лидерство и управление командой,  
 ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,  
 ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,  
 ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,  
 ДОП 20. HR-менеджмент,  
 ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,  
 ДОП 21. Экономика и управление стартапом,  
 ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,  
 ДОП 22. Оценка качества производственных систем,  
 ДОП 23. Правовые основы рынка труда,  
 ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,  
 ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,  
 ДОП 24. Управление цепями поставок,  
 ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,  
 ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,  
 ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,  
 ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,  
 ДОП 6. Основы теории английского языка,  
 ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,  
 ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,  
 ДОП 8. Основы векторной графики.

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | ПК-3.8 | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>         ДОП 8. Основы векторной графики,<br/>         ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/>         ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,<br/>         ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,<br/>         ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,<br/>         ДОП 30. Методы и средства управления качеством,<br/>         ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,<br/>         ДОП 36. Технологии роботизации производств,<br/>         ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,<br/>         ДОП 38. Системное проектирование,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/>         ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/>         ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),<br/>         Эффективные коммуникативные технологии,<br/>         Английский язык в профессиональной</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>         ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>         ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>         ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 8. Основы векторной графики.</p> |
|---|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,  
ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,  
ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,  
ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,  
ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,  
ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,  
ДОП 16. Стресс-менеджмент,  
ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,  
ДОП 18. Лидерство и управление командой,  
ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,  
ДОП 20. HR-менеджмент,  
ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,  
ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,  
ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,  
ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,  
ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,  
ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,  
ДОП 6. Основы теории английского языка,  
ДОП 8. Основы векторной графики,  
ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,  
ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,  
ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,  
ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,  
ДОП 30. Методы и средства управления качеством,  
ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,  
ДОП 36. Технологии роботизации производств,  
ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,  
ДОП 38. Системное проектирование,  
ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,  
ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,  
ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,  
ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,  
ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),  
Эффективные коммуникативные технологии,  
Иностранный язык,  
Английский язык для карьерного роста.

ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,  
ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,  
ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,  
ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,  
ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,  
ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,  
ДОП 16. Стресс-менеджмент,  
ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,  
ДОП 18. Лидерство и управление командой,  
ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,  
ДОП 20. HR-менеджмент,  
ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,  
ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,  
ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,  
ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,  
ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,  
ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,  
ДОП 6. Основы теории английского языка,  
ДОП 8. Основы векторной графики,  
ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,  
ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,  
ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,  
ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,  
ДОП 30. Методы и средства управления качеством,  
ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,  
ДОП 36. Технологии роботизации производств,  
ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,  
ДОП 38. Системное проектирование,  
ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,  
ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,  
ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,  
ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,  
ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Современные коммуникативные технологии,  
Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),  
Эффективные коммуникативные технологии,  
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | УК-4.1 | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>         ДОП 8. Основы векторной графики,<br/>         ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/>         ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,<br/>         ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,<br/>         ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,<br/>         ДОП 30. Методы и средства управления качеством,<br/>         ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,<br/>         ДОП 36. Технологии роботизации производств,<br/>         ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,<br/>         ДОП 38. Системное проектирование,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/>         ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/>         ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),<br/>         Эффективные коммуникативные технологии,<br/>         Иностранный язык,<br/>         Английский язык для карьерного роста.</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>         ДОП 8. Основы векторной графики,<br/>         ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/>         ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,<br/>         ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,<br/>         ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,<br/>         ДОП 30. Методы и средства управления качеством,<br/>         ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,<br/>         ДОП 36. Технологии роботизации производств,<br/>         ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,<br/>         ДОП 38. Системное проектирование,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/>         ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/>         ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Современные коммуникативные технологии,<br/>         Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),<br/>         Эффективные коммуникативные технологии,<br/>         Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной</p> |
|---|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                             |
| Четвертый семестр                                                                   |
| Объем контактной работы: 34 час.                                                    |
| Лекционная нагрузка: 6 час.                                                         |
| Состав и назначение ЭС БПЛА (2 час.). тестирование                                  |
| Принципы моделирования ЭС БПЛА (2 час.). тестирование                               |
| Основы проектирования ЭС БПЛА (2 час.). тестирование                                |
| Практические занятия: 24 час.                                                       |
| Проектирование системы управления БПЛА в стандарте UML (8 час.). Устный опрос       |
| Моделирование тепловых режимов работы ЭС БПЛА (8 час.). Устный опрос                |
| Моделирование вибрационных характеристик ЭС БПЛА (8 час.). Устный опрос             |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.                            |
| Выбор 3D модели электронного блока для моделирования ЭС БПЛА (4 час.). Устный опрос |
| Самостоятельная работа: 38 час.                                                     |
| Расчет надежности ЭС БПЛА (38 час.). Письменный опрос                               |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                  |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Использование ресурсов информационно-образовательной среды университета.
2. Выполнение практических заданий с элементами исследования.
3. Компьютерная обработка результатов экспериментов.
4. Развитие у студентов самостоятельности в процессе выполнения заданий преподавателя.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                                           | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория лекционного типа                                                      | Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оборудованные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя, компьютер с выходом в сеть Интернет, проектор, настенный экран, доска.                                                       |
| 2     | Учебная аудитория для проведения практических занятий                                   | Учебные аудитории для проведения практических занятий, оборудованные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя, компьютер с выходом в сеть Интернет, проектор, настенный экран, доска.                                                           |
| 3     | Учебная лаборатория для выполнения самостоятельных работ под руководством преподавателя | Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, оборудованные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя, компьютеры с выходом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета. |
| 4     | Учебная аудитория для проведения самостоятельной работы                                 | Помещение для самостоятельной работы, компьютеры с выходом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета.                                                                                                                             |
| 5     | Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации                      | Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, оборудованные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя, компьютеры с выходом в сеть Интернет.                                                                             |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Office 2010 (Microsoft)
  2. MS Windows 10 (Microsoft)
  3. ANSYS Mechanical (ANSYS)
- в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:
1. АСНИКА (ОАО "НПП "Волна")
  2. Компас-3D (Аскон)

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. 7-Zip
  2. Adobe Acrobat Reader
  3. Argo UML (<http://argouml.tigris.org/>)
  4. StarUML
- в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:
1. Яндекс.Браузер
  2. КОМПАС-3D Учебная версия

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Проектирование технологических процессов изготовления деталей РЭС [Электронный ресурс] : [метод. указания к курс. проектированию]. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2010. - on-line
2. Выбор информативных параметров для прогнозирования показателей качества электронных средств [Электронный ресурс] : [метод. указания]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2019. - on-line
3. Зеленский, В. А. Проектирование сложных систем [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие. - Самара, 2012. - on-line
4. Зеленский, В. А. Основы конструирования, технологии и надежности радиоэлектронных средств : [учеб. пособие]. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2020. - 1 файл (2,

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Храмов, А. Г. Методы и алгоритмы интеллектуального анализа данных [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2019. - on-line
2. Ramakanta Meher Engineering Mathematics. - Текст : электронный. - De Gruyter, 2021. - 261 p.
3. Мещеряков, А. В. Технологическая подготовка современного производства [Электронный ресурс] : [практикум]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2019. - on-line
4. Буланова, Е. А. Основы квалитметрии, стандартизации и сертификации [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2019. - on-line
5. Куренков, В. И. Методы обеспечения надежности и экспериментальная отработка ракетно-космической техники [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие. - Самара, 2012. - on-line
6. Еленев, В. Д. Алгоритмические языки и технологии программирования на языках высокого уровня [Электронный ресурс] : [курс лекций]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2010. - on-line
7. Моделирование технологических процессов с помощью сетей Петри [Электронный ресурс] : [метод. указания]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2019. - on-line

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                       | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     |                                            | <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 2     |                                            | <a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru">http://www.rfbr.ru/rffi/ru</a>             | Открытый ресурс |
| 3     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса           | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека          | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ" | Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018, Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024       |



|   |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Springer Nature базы данных издательства                 | Профессиональная база данных,<br>Заявление-21-1813-01024,<br>Письмо № 1950 от 29.12.2022,<br>Письмо № 1045 от 02.08.2022,<br>Письмо № 1065 от 08.08.2022,<br>Письмо № 1082 от 11.08.2022,<br>Письмо № 1354 от 17.10.2022,<br>Письмо № 1932 от 27.12.2023,<br>Письмо № 1947 от 29.12.2022,<br>Письмо № 1948 от 29.12.2022,<br>Письмо № 1949 от 29.12.2022,<br>Письмо № 254 от 20.03.2024,<br>Письмо № 279 от 15.04.2024,<br>Письмо № 443 от 03.05.2024,<br>Письмо № 909 от 30.06.2022,<br>Письмо № 910 от 30.06.2022 |
| 4 | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы)       | Профессиональная база данных,<br>Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5 | Успехи физических наук (УФН), электронная версия журнала | Профессиональная база данных,<br>Письмо № 1471 от 09.11.2022,<br>Письмо № 1905 от 25.12.2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 6 | Квантовая электроника, электронная версия журнала        | Профессиональная база данных,<br>Письмо № 1871 от 22.12.2022,<br>Письмо № 1903 от 25.12.2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекция представляет собой систематическое устное изложение материала с использованием электронных презентаций. Рекомендуется перед лекцией самостоятельно изучить материал, доступный из информационной среды университета.

Практическое занятие представляет собой занятие в активной или интерактивной форме, во время которого разбирается решение типовых задач. Рекомендуется использовать лекционный материал.

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших форм занятий под руководством преподавателя. Способствует формированию знаний, навыков и умений в учебной, научно-исследовательской и профессиональной деятельности.

Текущий контроль знаний производится на основе контрольно-измерительных материалов (тестов).

Промежуточный контроль знаний студентов проводится в виде зачета.

Зачет проставляется по совокупности результатов текущей успеваемости.



УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ДОП 8. ДИЗАЙН ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОЕКТА**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.ДВ.04.08</u>                                                                    |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>издательского дела и книгораспространения</u>                                        |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>3 курс, 6 семестр</u>                                                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                                                            |

Самара, 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

кандидат технических наук, доцент

Е. В. Шокова

ст.преподаватель

И. В. Ахматова

Заведующий кафедрой издательского дела и книгораспространения

кандидат педагогических наук, доцент

Т. Ю. Деппова

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры издательского дела и книгораспространения.  
Протокол №15 от 09.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели освоения дисциплины - формирование у обучающихся компетенций по разработке дизайна информационного проекта в сфере профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний о принципах коммуникационного дизайна;
- развитие навыков разработки коммуникационного дизайна с использованием цифрового инструментария;
- формирование системного подхода к разработке дизайна и применению цифровых технологий.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                      | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                           | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4 Способен разрабатывать альтернативные варианты решения задач проектирования, проводить анализ этих вариантов и выбирать эффективные пути их реализации         | ПК-4.5 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности; | Знать:<br>обладает знаниями о цифровом инструментарии для разработки и оформления информационных графических проектов в профессиональной деятельности;<br><br>уметь:<br>соотносить цифровой инструментарий с решаемыми задачами при разработке и оформлении информационных графических проектов в профессиональной деятельности;<br><br>владеть:<br>навыками применения цифрового инструментария при разработке и оформлении информационных графических проектов в профессиональной деятельности.; |
| УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни | УК-6.2 Определяет и реализует приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста;                                             | Знать:<br>о методах и технологиях создания и оформления информационного графического проекта с учетом назначения и характеристик целевой аудитории;<br><br>уметь:<br>выбирать и обосновывать технологии создания и оформления информационного графического проекта в соответствии с заданием;<br><br>владеть:<br>навыками разработки информационного графического проекта в соответствии с заданием.;                                                                                              |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК-4 Способен разрабатывать альтернативные варианты решения задач проектирования, проводить анализ этих вариантов и выбирать эффективные пути их реализации</p> | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/>ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/>ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/>ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/>ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/>ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/>ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/>ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/>ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/>ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/>ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br/>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/>ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/>ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/>ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/>ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/>ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/>ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/>ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/>ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/>Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/>Введение в психологию личности,<br/>ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/>ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/>ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/>ДОП 30. Аудит качества,<br/>ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,<br/>ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,<br/>ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,<br/>ДОП 38. Проектирование фреймворков,<br/>ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/>ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,<br/>ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/>ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/>ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/>Практический курс Педагог 4.0,<br/>Психология этнической социализации,<br/>Искусство как социокультурный феномен,<br/>Основы здорового и безопасного</p> | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/>ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/>ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/>ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/>ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/>ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/>ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/>ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/>ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/>ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/>ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br/>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/>ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/>ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/>ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/>ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/>ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/>ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/>ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/>ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/>Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/>Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок,<br/>Введение в психологию личности,<br/>ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/>ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/>ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/>ДОП 30. Аудит качества,<br/>ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,<br/>ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,<br/>ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,<br/>ДОП 38. Проектирование фреймворков,<br/>ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/>ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,<br/>ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/>ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/>ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/>Практический курс Педагог 4.0,<br/>Психология этнической социализации.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,  
 ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,  
 ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,  
 ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,  
 ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,  
 ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,  
 ДОП 16. Проектирование личного бренда,  
 ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,  
 ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,  
 ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,  
 ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,  
 ДОП 22. Цифровизация предприятий,  
 ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,  
 ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,  
 ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,  
 ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,  
 ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,  
 ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,  
 ДОП 9. Основы современной энергетики,  
 Презентация научной работы в устной и письменной формах,  
 Введение в психологию личности,  
 ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,  
 ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,  
 ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,  
 ДОП 30. Аудит качества,  
 ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,  
 ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,  
 ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,  
 ДОП 38. Проектирование фреймворков,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,  
 ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,  
 ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,  
 ДОП 5. VR/AR: практическое применение,  
 Практический курс Педагог 4.0,  
 Психология этнической социализации,  
 Искусство как социокультурный феномен,

ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,  
 ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,  
 ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,  
 ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,  
 ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,  
 ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,  
 ДОП 16. Проектирование личного бренда,  
 ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,  
 ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,  
 ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,  
 ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,  
 ДОП 22. Цифровизация предприятий,  
 ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,  
 ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,  
 ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,  
 ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,  
 ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,  
 ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,  
 ДОП 9. Основы современной энергетики,  
 Презентация научной работы в устной и письменной формах,  
 Введение в психологию личности,  
 ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,  
 ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,  
 ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,  
 ДОП 30. Аудит качества,  
 ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,  
 ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,  
 ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,  
 ДОП 38. Проектирование фреймворков,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,  
 ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,  
 ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,  
 ДОП 5. VR/AR: практическое применение,  
 Практический курс Педагог 4.0,  
 Психология этнической социализации,  
 Искусство как социокультурный феномен,  
 Основы здорового и безопасного

|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p> | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/>ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/>ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/>ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/>ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/>ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/>ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/>ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/>ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/>ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/>ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br/>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/>ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/>ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/>ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/>ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/>ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/>ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/>ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/>ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/>Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/>Физическая культура и спорт,<br/>Элективные курсы по физической культуре и спорту,<br/>Введение в психологию личности,<br/>ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/>ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/>ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/>ДОП 30. Аудит качества,<br/>ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,<br/>ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,<br/>ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,<br/>ДОП 38. Проектирование фреймворков,<br/>ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/>ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,<br/>ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/>ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/>ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/>Практический курс Педагог 4.0,<br/>Психология этнической социализации.</p> | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/>ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/>ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/>ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/>ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/>ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/>ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/>ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/>ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/>ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/>ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br/>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/>ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/>ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/>ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/>ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/>ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/>ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/>ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/>ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/>Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/>Введение в психологию личности,<br/>ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/>ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/>ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/>ДОП 30. Аудит качества,<br/>ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,<br/>ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,<br/>ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,<br/>ДОП 38. Проектирование фреймворков,<br/>ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/>ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,<br/>ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/>ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/>ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/>Практический курс Педагог 4.0,<br/>Психология этнической социализации,<br/>Искусство как социокультурный феномен,<br/>Основы здорового и безопасного</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



УК-6.2

ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,  
 ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,  
 ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,  
 ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,  
 ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,  
 ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,  
 ДОП 16. Проектирование личного бренда,  
 ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,  
 ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,  
 ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,  
 ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,  
 ДОП 22. Цифровизация предприятий,  
 ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,  
 ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,  
 ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,  
 ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,  
 ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,  
 ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,  
 ДОП 9. Основы современной энергетики,  
 Презентация научной работы в устной и письменной формах,  
 Физическая культура и спорт,  
 Элективные курсы по физической культуре и спорту,  
 Введение в психологию личности,  
 ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,  
 ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,  
 ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,  
 ДОП 30. Аудит качества,  
 ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,  
 ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,  
 ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,  
 ДОП 38. Проектирование фреймворков,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,  
 ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,  
 ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,  
 ДОП 5. VR/AR: практическое применение,  
 Практический курс Педагог 4.0,  
 Психология этнической социализации.

ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,  
 ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,  
 ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,  
 ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,  
 ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,  
 ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,  
 ДОП 16. Проектирование личного бренда,  
 ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,  
 ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,  
 ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,  
 ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,  
 ДОП 22. Цифровизация предприятий,  
 ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,  
 ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,  
 ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,  
 ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,  
 ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,  
 ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,  
 ДОП 9. Основы современной энергетики,  
 Презентация научной работы в устной и письменной формах,  
 Введение в психологию личности,  
 ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,  
 ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,  
 ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,  
 ДОП 30. Аудит качества,  
 ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,  
 ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,  
 ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,  
 ДОП 38. Проектирование фреймворков,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,  
 ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,  
 ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,  
 ДОП 5. VR/AR: практическое применение,  
 Практический курс Педагог 4.0,  
 Психология этнической социализации,  
 Искусство как социокультурный феномен,  
 Основы здорового и безопасного



3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                                                     |
| <u>Шестой семестр</u>                                                                                                                       |
| Объем контактной работы: 32 час.                                                                                                            |
| Лекционная нагрузка: 10 час.                                                                                                                |
| Основы дизайн-проектирования фирменного стиля компании (4 час.). Тестирование                                                               |
| Основы разработки коммуникационного дизайна (6 час.). Тестирование                                                                          |
| Практические занятия: 18 час.                                                                                                               |
| Разработка логотипа и малого фирменного стиля компании (4 час.). Выполнение практического задания                                           |
| Разработка дизайна графических и шрифтовых информационных проектов на основе фирменного стиля (4 час.).<br>Выполнение практического задания |
| Разработка дизайна многостраничного информационного проекта на основе фирменного стиля (10 час.). Выполнение<br>практического задания       |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.                                                                                    |
| Консультации по выполнению практических заданий (4 час.). Устный опрос                                                                      |
| Самостоятельная работа: 40 час.                                                                                                             |
| Проведение самостоятельных исследований по темам практических работ (20 час.). Выполнение практического задания                             |
| Изучение возможностей редакторов для создания презентаций (10 час.). Выполнение практического задания                                       |
| Подготовка к занятиям и тестированию (10 час.). Тестирование                                                                                |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                          |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Обучающие технологии реализуются в форме: лекций с элементами обратной связи, лекций с элементами самостоятельной работы обучающихся, тестирования, вопросов для устного опроса, типовых практических практикоориентированных заданий.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                    | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Лекционные занятия                               | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской. |
| 2     | Практические занятия                             | Учебная аудитория для проведения практических работ, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук с выходом в сеть Интернет), специализированным программным обеспечением (таблица 4); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя (компьютерный класс).                           |
| 3     | Контролируемая аудиторная самостоятельная работа | Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской; столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя.                                  |
| 4     | Текущий контроль и промежуточная аттестация      | Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.                                                                               |
| 5     | Самостоятельная работа                           | Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами со специализированным программным обеспечением (таблица 4) с доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета                                                                                                                |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Design Standart (Adobe)
2. Design Standard (Adobe)
3. MS Office 2007 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. 7-Zip
2. Adobe Flash Player
3. Adobe Acrobat Reader

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Северова, Т. С. Инфографика : учебное пособие / Т. С. Северова. — Москва : МПГУ, 2023. — 96 с. — ISBN 978-5-4263-1215-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/338990> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/338990>
2. Саблина, Н. А. Технология визуализации графической информации в профессиональном образовании : учебное пособие / Н. А. Саблина. — Липецк : Липецкий ГПУ, 2022. — 69 с. — ISBN 978-5-907461-58-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/317090> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/317090>
3. Ахматова, И. В. Брэнд-бук и фирменный стиль : учеб. пособие. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2020. - 1 файл (2,

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Ахматова, И. В. Цифровые технологии обработки текстовой и изобразительной информации. - Ч. 1 : Цифровые технологии обработки текстовой и изобразительной информации. - 2016. Ч. 1. - on-line
2. Викторov, М. Д. Проектирование социального плаката : учебно-методическое пособие / М. Д. Викторov. — Воронеж : ВГПУ, 2017. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105528> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/105528>
3. Поляков, Е. Ю. Введение в векторную графику / Е. Ю. Поляков. — 2-е изд., стер. (полноцветная печать). — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 256 с. — ISBN 978-5-507-45750-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/282734> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/282734>

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                         | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Infogra.ru — сайт для практикующих и начинающих дизайнеров                   | <a href="https://infogra.ru/">https://infogra.ru/</a>                           | Открытый ресурс |
| 2     | Infographer – агентство инфографики и образовательный ресурс об инфографике. | <a href="http://infographer.ru/">http://infographer.ru/</a>                     | Открытый ресурс |
| 3     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»                                | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                   | Открытый ресурс |
| 4     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                   | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № 3Ц-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса           | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека          | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ" | Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018, Договор №101_НЭБ_4604-п от 21.06.2024       |

|   |                                                       |                                                                              |
|---|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Электронно-библиотечная система eLibrary<br>(журналы) | Профессиональная база данных,<br>Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004 |
|---|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине применяются следующие виды лекций:

информационные - проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций;

проблемные - в них при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д.

Лекция с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов обучающихся на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность обучающихся по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если обучающиеся правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Лекция с элементами самостоятельной работы обучающихся. Представляет собой разновидность занятий, когда после теоретического изложения материала требуется практическое закрепление знаний (именно по данной теме занятий) путем самостоятельной работы над определенным заданием. Очень важно при объяснении выделять основные, опорные моменты, опираясь на которые, обучающиеся справятся с самостоятельным выполнением задания. Следует обратить внимание и на часто встречающиеся (возможные) ошибки при выполнении данной самостоятельной работы.

Практические занятия необходимо проводить в специализированных компьютерных классах, с установленным программным обеспечением. Если количество обучающихся в группе более 15 человек, группу рекомендуется разбить на две подгруппы.

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к текущим аудиторным занятиям: чтение текста (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; работа с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей; компьютерной техники, Интернет и др.; тестирование и др.

Текущий контроль знаний обучающихся завершается на отчетном занятии.

Зачет проставляется по совокупности результатов текущей успеваемости.



УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ДОП 8. ОСНОВЫ ВЕКТОРНОЙ ГРАФИКИ**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.ДВ.02.08</u>                                                                    |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>издательского дела и книгораспространения</u>                                        |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>2 курс, 4 семестр</u>                                                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                                                            |

Самара, 2025



Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

кандидат технических наук, доцент

Е. В. Шокова

ст.преподаватель

И. В. Ахматова

Заведующий кафедрой издательского дела и книгораспространения

кандидат педагогических наук, доцент  
Т. Ю. Деппова

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры издательского дела и книгораспространения.  
Протокол №15 от 09.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель курса – формирование у студентов понимания основ визуальной коммуникации, освоение профессиональных инструментов графического дизайна и получение навыков создания графических образов на основе векторной графики для цифровых информационных и коммуникационных проектов в своей профессиональной деятельности.

Задачи курса:

- формирование навыков графического представления информации средствами векторной графики;
- овладение методами и средствами векторной графики;
- получение опыта визуализации информации при решении практических задач.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                       | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                             | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способен в соответствии с техническим заданием выполнять проектирование и конструирование двигателей, энергетических установок и их узлов с учётом происходящих в них процессов | ПК-3.8 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности; | Знать:<br>обладает знаниями о цифровом инструментарии векторной графики, используемом при визуализации проектов в профессиональной деятельности;<br><br>уметь:<br>соотносить цифровой инструментарий векторной графики с решаемыми задачами при визуализации проектов в профессиональной деятельности;<br><br>владеть:<br>навыками применения цифрового инструментария векторной графики при визуализации проектов в профессиональной деятельности.; |
| УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия                      | УК-4.1 Осуществляет и организует академическое и профессиональное коммуникативное взаимодействие, используя нормы русского и/или иностранного языка;                             | Знать:<br>сущность понятия «векторная графика» как способа компьютерной визуализации информации, основные методы создания электронного и печатного контента на основе векторной графики;<br><br>уметь:<br>выбирать и обосновывать методы визуализации информации на основе векторной графики в соответствии с заданием;<br><br>владеть:<br>навыками визуализации информации на основе векторной графики в соответствии с заданием.;                  |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>ПК-3 Способен в соответствии с техническим заданием выполнять проектирование и конструирование двигателей, энергетических установок и их узлов с учётом происходящих в них процессов</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идей,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>         ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>         ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/>         ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,<br/>         ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,<br/>         ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,<br/>         ДОП 30. Методы и средства управления качеством,<br/>         ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,<br/>         ДОП 36. Технологии роботизации производств,<br/>         ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,<br/>         ДОП 38. Системное проектирование,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/>         ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/>         ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),<br/>         Эффективные коммуникативные технологии,<br/>         Английский язык в профессиональной</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>         ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>         ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идей,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>         ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 7. БПЛА: электроника и</p> |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | ПК-3.8 | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>         ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>         ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/>         ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,<br/>         ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,<br/>         ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,<br/>         ДОП 30. Методы и средства управления качеством,<br/>         ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,<br/>         ДОП 36. Технологии роботизации производств,<br/>         ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,<br/>         ДОП 38. Системное проектирование,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/>         ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/>         ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),<br/>         Эффективные коммуникативные технологии,<br/>         Английский язык в профессиональной</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>         ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>         ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>         ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 7. БПЛА: электроника и</p> |
|---|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/>ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,<br/>ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,<br/>ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,<br/>ДОП 30. Методы и средства управления качеством,<br/>ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,<br/>ДОП 36. Технологии роботизации производств,<br/>ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,<br/>ДОП 38. Системное проектирование,<br/>ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/>ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/>ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/>ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/>ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),<br/>Эффективные коммуникативные технологии,<br/>Иностранный язык.</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/>ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,<br/>ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,<br/>ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,<br/>ДОП 30. Методы и средства управления качеством,<br/>ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,<br/>ДОП 36. Технологии роботизации производств,<br/>ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,<br/>ДОП 38. Системное проектирование,<br/>ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/>ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/>ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/>ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/>ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Современные коммуникативные технологии,<br/>Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),<br/>Эффективные коммуникативные технологии,<br/>Подготовка к процедуре защиты и</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|               |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>УК-4.1</p> |  | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>ДОП 17. Проектирование бизнес-идей,<br/>ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/>ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,<br/>ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,<br/>ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,<br/>ДОП 30. Методы и средства управления качеством,<br/>ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,<br/>ДОП 36. Технологии роботизации производств,<br/>ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,<br/>ДОП 38. Системное проектирование,<br/>ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/>ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/>ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/>ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/>ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),<br/>Эффективные коммуникативные технологии,<br/>Иностранный язык.</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>ДОП 17. Проектирование бизнес-идей,<br/>ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/>ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,<br/>ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,<br/>ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,<br/>ДОП 30. Методы и средства управления качеством,<br/>ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,<br/>ДОП 36. Технологии роботизации производств,<br/>ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,<br/>ДОП 38. Системное проектирование,<br/>ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/>ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/>ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/>ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/>ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Современные коммуникативные технологии,<br/>Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),<br/>Эффективные коммуникативные технологии,<br/>Подготовка к процедуре защиты и</p> |
|---------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                    |
| Четвертый семестр                                                                                          |
| Объем контактной работы: 34 час.                                                                           |
| Лекционная нагрузка: 6 час.                                                                                |
| Теоретические основы векторной графики (2 час.). Тестирование                                              |
| Методы и инструменты создания векторных иллюстраций (4 час.). Тестирование                                 |
| Практические занятия: 24 час.                                                                              |
| Методы работы с кривыми, векторными фигурами и сложными формами (8 час.). Выполнение практического задания |
| Методы работы с текстом (8 час.). Выполнение практического задания                                         |
| Практикум по разработке иллюстраций (8 час.). Выполнение практического задания                             |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.                                                   |
| Консультация по выполнению практических заданий (4 час.). Выполнение практического задания                 |
| Самостоятельная работа: 38 час.                                                                            |
| Изучение возможностей графических редакторов векторной графики (12 час.). Выполнение практического задания |
| Векторная графика в веб-дизайне и коммуникационном дизайне (14 час.). Выполнение практического задания     |
| Подготовка к занятиям, тестированию и зачету (12 час.). Тестирование                                       |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                         |



#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Обучающие технологии реализуются в форме: лекций с элементами обратной связи, лекций с элементами самостоятельной работы обучающихся, тестирования, вопросов для устного опроса, типовых практических практикоориентированных заданий.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                    | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Лекционные занятия                               | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской. |
| 2     | Практические занятия                             | Учебная аудитория для проведения практических работ, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук с выходом в сеть Интернет), специализированным программным обеспечением (таблица 4); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя (компьютерный класс).                           |
| 3     | Контролируемая аудиторная самостоятельная работа | Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской; столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя.                                  |
| 4     | Текущий контроль и промежуточная аттестация      | Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.                                                                               |
| 5     | Самостоятельная работа                           | Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами со специализированным программным обеспечением (таблица 4) с доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета                                                                                                                |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Design Standart (Adobe)
2. MS Office 2007 (Microsoft)
3. MS Windows XP (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Adobe Acrobat Reader
2. 7-Zip
3. Adobe Flash Player

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Поляков, Е. Ю. Введение в векторную графику / Е. Ю. Поляков. — 2-е изд., стер. (полноцветная печать). — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 256 с. — ISBN 978-5-507-45750-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/282734> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/282734>
2. Габриелян, Т. О. Коммуникативный и мультимедийный дизайн. Графический пользовательский интерфейс : учебно-методическое пособие / Т. О. Габриелян. — Симферополь : КФУ им. В.И. Вернадского, 2021. — 166 с. — ISBN 978-5-6045014-3-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/345140> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/345140>

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Ахматова, И. В. Цифровые технологии обработки текстовой и изобразительной информации. - Ч. 1 : Цифровые технологии обработки текстовой и изобразительной информации. - 2016. Ч. 1. - on-line
2. Компьютерная графика и Web-дизайн. - Ч. 2 [Электронный ресурс] . - 2007. Ч. 2. - on-line
3. Саблина, Н. А. Технология визуализации графической информации в профессиональном образовании : учебное пособие / Н. А. Саблина. — Липецк : Липецкий ГПУ, 2022. — 69 с. — ISBN 978-5-907461-58-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/317090> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/317090#18>

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                         | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Infogra.ru — сайт для практикующих и начинающих дизайнеров                   | <a href="https://infogra.ru/">https://infogra.ru/</a>                           | Открытый ресурс |
| 2     | Infographer – агентство инфографики и образовательный ресурс об инфографике. | <a href="http://infographer.ru/">http://infographer.ru/</a>                     | Открытый ресурс |
| 3     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»                                | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                   | Открытый ресурс |
| 4     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                   | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"     | Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018, Договор №101_НЭБ_4604-п от 21.06.2024       |
| 3     | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                       |

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине применяются следующие виды лекций:

информационные - проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций;

проблемные - в них при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д.

Лекция с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов обучающихся на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность обучающихся по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если обучающиеся правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Лекция с элементами самостоятельной работы обучающихся. Представляет собой разновидность занятий, когда после теоретического изложения материала требуется практическое закрепление знаний (именно по данной теме занятий) путем самостоятельной работы над определенным заданием. Очень важно при объяснении выделять основные, опорные моменты, опираясь на которые, обучающиеся справятся с самостоятельным выполнением задания. Следует обратить внимание и на часто встречающиеся (возможные) ошибки при выполнении данной самостоятельной работы.

Практические занятия необходимо проводить в специализированных компьютерных классах, с установленным программным обеспечением. Если количество обучающихся в группе более 15 человек, группу рекомендуется разбить на две подгруппы.

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к текущим аудиторным занятиям: чтение текста (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; работа с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей; компьютерной техники, Интернет и др.; тестирование и др.

Текущий контроль знаний обучающихся завершается на отчетном занятии.

Зачет проставляется по совокупности результатов текущей успеваемости.



УТВЕРЖДЕН  
25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ДОП 8. ОСНОВЫ РАСТРОВОЙ ГРАФИКИ**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.ДВ.01.08</u>                                                                    |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>издательского дела и книгораспространения</u>                                        |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>2 курс, 3 семестр</u>                                                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                                                            |

Самара, 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

ст.преподаватель

И. В. Ахматова

кандидат технических наук, доцент

Е. В. Шокова

кандидат педагогических наук, доцент

Заведующий кафедрой издательского дела и книгораспространения

Т. Ю. Дещова

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры издательского дела и книгораспространения.  
Протокол №15 от 09.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель курса – формирование у студентов понимания основ визуальной коммуникации, освоение профессиональных инструментов графического дизайна и получение навыков создания графических образов на основе растровой графики для цифровых информационных и коммуникационных проектов в своей профессиональной деятельности.

Задачи курса:

- формирование навыков графического представления информации средствами растровой графики;
- овладение методами и средствами растровой графики;
- получение опыта визуализации информации при решении практических задач.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                     | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                           | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 Способен на основе использования средств современных средств автоматизированного проектирования моделировать термодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателя | ПК-2.11 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять цифровой инструментальный в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности; | Знать:<br>обладает знаниями о цифровом инструментарии растровой графики, используемом при визуализации проектов в профессиональной деятельности;<br><br>уметь:<br>соотносить цифровой инструментальный растровой графики с решаемыми задачами при визуализации проектов в профессиональной деятельности;<br><br>владеть:<br>навыками применения цифрового инструментария растровой графики при визуализации проектов в профессиональной деятельности.; |
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                                                                    | УК-1.1 Критически анализирует проблемную ситуацию, выявляя ее составляющие и связи между ними;                                                                 | Знать:<br>сущность понятия «растровая графика» как способа компьютерной визуализации информации, основные методы создания электронного и печатного контента на основе растровой графики;<br><br>уметь:<br>выбирать и обосновывать методы визуализации информации на основе растровой графики в соответствии с заданием;<br><br>владеть:<br>навыками визуализации информации на основе растровой графики в соответствии с заданием.;                    |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>ПК-2 Способен на основе использования современных средств автоматизированного проектирования моделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателя</p> | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>         ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>         ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>         ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>         ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>         ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>         ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>         ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Экономика труда,<br/>         ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>         ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>         ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>         ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>         ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>         ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>         ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>         ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>         ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>         ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>         ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,<br/>         ДОП 36. Технологии "цифрового завода",<br/>         ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,<br/>         ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,<br/>         Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>         Программирование промышленных и коллаборативных роботов,<br/>         Теория решения изобретательских задач</p> | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>         ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>         ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>         ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>         ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>         ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>         ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>         ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Экономика труда,<br/>         ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>         ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>         ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>         ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>         ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>         ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>         ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>         Динамика и прочность двигателей,<br/>         Моделирование рабочего процесса в лопаточных машинах (компрессорах),<br/>         Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок,<br/>         Моделирование рабочего процесса в лопаточных машинах (турбинах),<br/>         ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>         ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>         ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>         ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,<br/>         ДОП 36. Технологии "цифрового завода",<br/>         ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,<br/>         ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,<br/>         Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>         Программирование промышленных и коллаборативных роботов,<br/>         Теория решения изобретательских задач</p> |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
 ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,  
 ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
 ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
 ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
 ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
 ДОП 16. Этика цифровой среды,  
 ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
 ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
 ДОП 19. Экономика труда,  
 ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
 ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
 ДОП 23. Цифровые инструменты,  
 ДОП 24. Организация цифрового производства,  
 ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
 ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
 ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
 ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
 ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
 ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
 ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
 ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
 ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
 ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,  
 ДОП 36. Технологии "цифрового завода",  
 ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,  
 ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,  
 Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
 Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
 Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: основы

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
 ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,  
 ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
 ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
 ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
 ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
 ДОП 16. Этика цифровой среды,  
 ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
 ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
 ДОП 19. Экономика труда,  
 ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
 ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
 ДОП 23. Цифровые инструменты,  
 ДОП 24. Организация цифрового производства,  
 ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
 ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
 ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
 ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
 ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
 ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
 ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
 ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
 ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
 ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,  
 ДОП 36. Технологии "цифрового завода",  
 ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,  
 ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,  
 Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
 Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
 Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,  
 ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,  
ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
ДОП 16. Этика цифровой среды,  
ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
ДОП 19. Экономика труда,  
ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
ДОП 23. Цифровые инструменты,  
ДОП 24. Организация цифрового производства,  
ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,  
ДОП 36. Технологии "цифрового завода",  
ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,  
ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,  
Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,  
ДОП 2. Цифровой дизайн: основы

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,  
ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
ДОП 16. Этика цифровой среды,  
ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
ДОП 19. Экономика труда,  
ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
ДОП 23. Цифровые инструменты,  
ДОП 24. Организация цифрового производства,  
ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,  
ДОП 36. Технологии "цифрового завода",  
ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,  
ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,  
Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,  
ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,  
ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | УК-1.1 | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>         ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>         ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>         ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>         ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>         ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>         ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>         ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Экономика труда,<br/>         ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>         ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>         ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>         ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>         ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>         ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>         ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>         ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>         ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>         ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>         ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,<br/>         ДОП 36. Технологии "цифрового завода",<br/>         ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,<br/>         ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,<br/>         Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>         Программирование промышленных и коллаборативных роботов,<br/>         Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: основы</p> | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>         ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>         ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>         ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>         ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>         ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>         ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>         ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Экономика труда,<br/>         ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>         ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>         ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>         ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>         ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>         ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>         ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>         ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>         ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>         ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>         ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,<br/>         ДОП 36. Технологии "цифрового завода",<br/>         ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,<br/>         ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,<br/>         Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>         Программирование промышленных и коллаборативных роботов,<br/>         Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой</p> |
|---|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                                                |
| Третий семестр                                                                                                                         |
| Объем контактной работы: 32 час.                                                                                                       |
| Лекционная нагрузка: 10 час.                                                                                                           |
| Теоретические основы растровой графики (4 час.). Тестирование                                                                          |
| Изучение методов обработки и создания изображений с помощью инструментов и настроек редактора растровой графики (6 час.). Тестирование |
| Практические занятия: 18 час.                                                                                                          |
| Методы работы с инструментами обработки изображений (4 час.). Выполнение практического задания                                         |
| Цветовая, тоновая коррекция изображений (4 час.). Выполнение практического задания                                                     |
| Методы коллажирования (4 час.). Выполнение практического задания                                                                       |
| Практикум по разработке иллюстраций (6 час.). Выполнение практического задания                                                         |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.                                                                               |
| Консультации по выполнению практических заданий (4 час.). Выполнение практического задания                                             |
| Самостоятельная работа: 40 час.                                                                                                        |
| Подготовка к занятиям, тестированию и зачету (40 час.). Тестирование                                                                   |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                     |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Обучающие технологии реализуются в форме: лекций с элементами обратной связи, лекций с элементами самостоятельной работы обучающихся, тестирования, вопросов для устного опроса, типовых практических практикоориентированных заданий.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                    | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Лекционные занятия                               | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской. |
| 2     | Практические занятия                             | Учебная аудитория для проведения практических работ, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук с выходом в сеть Интернет), специализированным программным обеспечением (таблица 4); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя (компьютерный класс).                           |
| 3     | Контролируемая аудиторная самостоятельная работа | Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской; столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя.                                  |
| 4     | Текущий контроль и промежуточная аттестация      | Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.                                                                               |
| 5     | Самостоятельная работа                           | Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами со специализированным программным обеспечением (таблица 4) с доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета                                                                                                                |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Design Standart (Adobe)
2. MS Office 2007 (Microsoft)
3. MS Windows XP (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Adobe Acrobat Reader
2. Adobe Flash Player

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Компьютерная графика и Web-дизайн. - Ч. 2 [Электронный ресурс] . - 2007. Ч. 2 . - on-line
2. Гунина, Е. В. Компьютерные технологии в рекламе. Рекламный плакат в растровой графике : учебное пособие / Е. В. Гунина. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 86 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279545> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/279545>
3. Смородина, Е. И. Компьютерная и проектная графика. Программный пакет Adobe Photoshop : учебное пособие / Е. И. Смородина. — Омск : ОмГТУ, 2022. — 81 с. — ISBN 978-5-8149-3473-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/343658> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/343658>

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Ахматова, И. В. Цифровые технологии обработки текстовой и изобразительной информации. - Ч. 1 : Цифровые технологии обработки текстовой и изобразительной информации. - 2016. Ч. 1 . - on-line
2. Макарова, Т. В. Компьютерные технологии в сфере визуальных коммуникаций. Работа с растровой графикой в Adobe Photoshop : учебное пособие / Т. В. Макарова. — Омск : ОмГТУ, 2015. — 240 с. — ISBN 978-5-8149-2115-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149130> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/149130>

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                         | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Infogra.ru — сайт для практикующих и начинающих дизайнеров                   | <a href="https://infogra.ru/">https://infogra.ru/</a>                           | Открытый ресурс |
| 2     | Infographer – агентство инфографики и образовательный ресурс об инфографике. | <a href="http://infographer.ru/">http://infographer.ru/</a>                     | Открытый ресурс |
| 3     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»                                | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                   | Открытый ресурс |
| 4     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                   | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"     | Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018, Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024       |
| 3     | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                       |

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.



## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине применяются следующие виды лекций:

информационные - проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций;

проблемные - в них при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д.

Лекция с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов обучающихся на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность обучающихся по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если обучающиеся правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Лекция с элементами самостоятельной работы обучающихся. Представляет собой разновидность занятий, когда после теоретического изложения материала требуется практическое закрепление знаний (именно по данной теме занятий) путем самостоятельной работы над определенным заданием. Очень важно при объяснении выделять основные, опорные моменты, опираясь на которые, обучающиеся справятся с самостоятельным выполнением задания. Следует обратить внимание и на часто встречающиеся (возможные) ошибки при выполнении данной самостоятельной работы.

Практические занятия необходимо проводить в специализированных компьютерных классах, с установленным программным обеспечением. Если количество обучающихся в группе более 15 человек, группу рекомендуется разбить на две подгруппы.

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к текущим аудиторным занятиям: чтение текста (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; работа с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей; компьютерной техники, Интернет и др.; тестирование и др.

Текущий контроль знаний обучающихся завершается на отчетном занятии.

Зачет проставляется по совокупности результатов текущей успеваемости.



УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ДОП 8. ЭФФЕКТИВНАЯ ИНФОГРАФИКА**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.ДВ.03.08</u>                                                                    |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>издательского дела и книгораспространения</u>                                        |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>3 курс, 5 семестр</u>                                                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                                                            |

Самара, 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

доцент

А. В. Давыдов

кандидат технических наук, доцент

Е. В. Шокова

ст.преподаватель

И. В. Ахматова

кандидат педагогических наук, доцент

Заведующий кафедрой издательского дела и книгораспространения

Т. Ю. Депова

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры издательского дела и книгораспространения.  
Протокол №15 от 09.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели освоения дисциплины - формирование у обучающихся компетенций по визуализации информации на основе инфографики и цифровых технологий в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний о принципах визуального мышления, методах визуализации информации различного вида и назначения в профессиональной деятельности с учетом характеристик целевой аудитории;
- развитие навыков обработки информации с использованием цифрового инструментария при разработке инфографики в профессиональной деятельности;
- формирование системного подхода к разработке информационного контента и применению цифровых технологий.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                       | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                             | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способен в соответствии с техническим заданием выполнять проектирование и конструирование двигателей, энергетических установок и их узлов с учётом происходящих в них процессов | ПК-3.8 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности; | Знать:<br>обладает знаниями о цифровом инструментарии, используемом при разработке инфографических проектов в профессиональной деятельности;<br><br>уметь:<br>соотносить цифровой инструментарий с решаемыми задачами при разработке инфографических проектов в профессиональной деятельности;<br><br>владеть:<br>навыками применения цифрового инструментария при разработке инфографических проектов в профессиональной деятельности.;                                                                                                                        |
| УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                                                 | УК-2.1 Участвует в разработке и планировании проекта в рамках своей профессиональной деятельности;                                                                               | Знать:<br>о принципах визуального мышления, эффективных методах визуализации информации с учетом характеристик целевой аудитории; о возможностях применения цифровых технологий при разработке инфографики в профессиональной деятельности;<br><br>уметь:<br>соотносить методы визуализации информации с цифровыми технологиями и задачами проектов в профессиональной деятельности;<br><br>владеть:<br>навыками выбора цифровых технологий для различных методов визуализации информации при разработке цифровой инфографики в профессиональной деятельности.; |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК-3 Способен в соответствии с техническим заданием выполнять проектирование и конструирование двигателей, энергетических установок и их узлов с учётом происходящих в них процессов</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>ДОП 7. БПЛА: электроника и</p> | <p>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>ДОП 9. Топливо-энергетический маркетинг,<br/>Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок,<br/>ДОП 25. Основы патентной аналитики и регистрация прав на результаты интеллектуальной деятельности,<br/>ДОП 28. Разработка комплексных цифровых моделей технических систем и процессов,<br/>ДОП 29. Правовое обеспечение антикоррупционного контроля,<br/>ДОП 30. Система менеджмента качества производства,<br/>ДОП 35. Промышленные роботы и робототехнические комплексы,<br/>ДОП 36. Технологии промышленного интернета вещей,<br/>ДОП 37. Передовые методы получения изделий машиностроения,<br/>ДОП 38. Экономика цифровых платформ,<br/>Налоги и налогообложение в Российской Федерации,<br/>Статистика и надежность для аэрокосмических техников,<br/>Технологии производства двигателей, Инвестиционное проектирование, Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве,<br/>ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика,<br/>ДОП 2. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта.</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

ПК-3.8

ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,  
 ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,  
 ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,  
 ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,  
 ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,  
 ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,  
 ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,  
 ДОП 13. Оценка техногенных рисков,  
 ДОП 14. Бизнес-планирование,  
 ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,  
 ДОП 15. Психология обучения и карьеры,  
 ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и офлайн взаимодействия,  
 ДОП 16. Проектирование карьерного роста,  
 ДОП 16. Стресс-менеджмент,  
 ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,  
 ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,  
 ДОП 18. Лидерство и управление командой,  
 ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,  
 ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,  
 ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,  
 ДОП 20. HR-менеджмент,  
 ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,  
 ДОП 21. Экономика и управление стартапом,  
 ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,  
 ДОП 22. Оценка качества производственных систем,  
 ДОП 23. Правовые основы рынка труда,  
 ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,  
 ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,  
 ДОП 24. Управление цепями поставок,  
 ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,  
 ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,  
 ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,  
 ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,  
 ДОП 6. Основы теории английского языка,  
 ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,  
 ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,  
 ДОП 7. БПЛА: электроника и

ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,  
 ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,  
 ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,  
 ДОП 13. Оценка техногенных рисков,  
 ДОП 14. Бизнес-планирование,  
 ДОП 15. Психология обучения и карьеры,  
 ДОП 16. Проектирование карьерного роста,  
 ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,  
 ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,  
 ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,  
 ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,  
 ДОП 21. Экономика и управление стартапом,  
 ДОП 22. Оценка качества производственных систем,  
 ДОП 23. Правовые основы рынка труда,  
 ДОП 24. Управление цепями поставок,  
 ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,  
 ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,  
 ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,  
 ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,  
 ДОП 9. Топливо-энергетический маркетинг,  
 ДОП 25. Основы патентной аналитики и регистрация прав на результаты интеллектуальной деятельности,  
 ДОП 28. Разработка комплексных цифровых моделей технических систем и процессов,  
 ДОП 29. Правовое обеспечение антикоррупционного контроля,  
 ДОП 30. Система менеджмента качества производства,  
 ДОП 35. Промышленные роботы и робототехнические комплексы,  
 ДОП 36. Технологии промышленного интернета вещей,  
 ДОП 37. Передовые методы получения изделий машиностроения,  
 ДОП 38. Экономика цифровых платформ,  
 Налоги и налогообложение в Российской Федерации,  
 Инвестиционное проектирование, Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта,  
 ДОП 3. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика,  
 ДОП 4. Глобальное управление и политическое проектирование,  
 ДОП 5. VR/AR: объектно-ориентированное

|   |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | <p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> | <p>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>         ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 9. Топливо-энергетический маркетинг,<br/>         ДОП 25. Основы патентной аналитики и регистрация прав на результаты интеллектуальной деятельности,<br/>         ДОП 28. Разработка комплексных цифровых моделей технических систем и процессов,<br/>         ДОП 29. Правовое обеспечение антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Система менеджмента качества производства,<br/>         ДОП 35. Промышленные роботы и робототехнические комплексы,<br/>         ДОП 36. Технологии промышленного интернета вещей,<br/>         ДОП 37. Передовые методы получения изделий машиностроения,<br/>         ДОП 38. Экономика цифровых платформ,<br/>         Налоги и налогообложение в Российской Федерации,<br/>         Инвестиционное проектирование, Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика,<br/>         ДОП 4. Глобальное управление и</p> | <p>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>         ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 9. Топливо-энергетический маркетинг,<br/>         ДОП 25. Основы патентной аналитики и регистрация прав на результаты интеллектуальной деятельности,<br/>         ДОП 28. Разработка комплексных цифровых моделей технических систем и процессов,<br/>         ДОП 29. Правовое обеспечение антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Система менеджмента качества производства,<br/>         ДОП 35. Промышленные роботы и робототехнические комплексы,<br/>         ДОП 36. Технологии промышленного интернета вещей,<br/>         ДОП 37. Передовые методы получения изделий машиностроения,<br/>         ДОП 38. Экономика цифровых платформ,<br/>         Налоги и налогообложение в Российской Федерации,<br/>         Инвестиционное проектирование, Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика,<br/>         ДОП 4. Глобальное управление и политическое проектирование,<br/>         ДОП 5. VR/AR: объектно-ориентированное</p> |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | УК-2.1 | <p>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>         ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 9. Топливо-энергетический маркетинг,<br/>         ДОП 25. Основы патентной аналитики и регистрация прав на результаты интеллектуальной деятельности,<br/>         ДОП 28. Разработка комплексных цифровых моделей технических систем и процессов,<br/>         ДОП 29. Правовое обеспечение антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Система менеджмента качества производства,<br/>         ДОП 35. Промышленные роботы и робототехнические комплексы,<br/>         ДОП 36. Технологии промышленного интернета вещей,<br/>         ДОП 37. Передовые методы получения изделий машиностроения,<br/>         ДОП 38. Экономика цифровых платформ,<br/>         Налоги и налогообложение в Российской Федерации,<br/>         Инвестиционное проектирование, Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика,<br/>         ДОП 4. Глобальное управление и</p> | <p>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>         ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 9. Топливо-энергетический маркетинг,<br/>         ДОП 25. Основы патентной аналитики и регистрация прав на результаты интеллектуальной деятельности,<br/>         ДОП 28. Разработка комплексных цифровых моделей технических систем и процессов,<br/>         ДОП 29. Правовое обеспечение антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Система менеджмента качества производства,<br/>         ДОП 35. Промышленные роботы и робототехнические комплексы,<br/>         ДОП 36. Технологии промышленного интернета вещей,<br/>         ДОП 37. Передовые методы получения изделий машиностроения,<br/>         ДОП 38. Экономика цифровых платформ,<br/>         Налоги и налогообложение в Российской Федерации,<br/>         Инвестиционное проектирование, Выпускник-предприниматель: изобретательство и креативный инжиниринг в стартапах, малых инновационных предприятиях и цифровом производстве,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика,<br/>         ДОП 4. Глобальное управление и политическое проектирование,<br/>         ДОП 5. VR/AR: объектно-ориентированное</p> |
|---|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|





3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                                                            |
| Пятый семестр                                                                                                                                      |
| Объем контактной работы: 32 час.                                                                                                                   |
| Лекционная нагрузка: 10 час.                                                                                                                       |
| Понятие "визуальное мышление" и методы визуализации информации (4 час.). Тестирование                                                              |
| Этапы и визуально-графические средства проектирования инфографики (6 час.). Тестирование                                                           |
| Практические занятия: 18 час.                                                                                                                      |
| Структурирование, анализ и визуальная интерпретация информации средствами дизайна (6 час.). Выполнение практического задания                       |
| Изучение методов визуализации аналитических и статистических данных, выбор критериев оценки инфографики (6 час.). Выполнение практического задания |
| Практикум по разработке различных видов инфографики (6 час.). Выполнение практического задания                                                     |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.                                                                                           |
| Консультации по выполнению практических заданий (4 час.). Выполнение практического задания                                                         |
| Самостоятельная работа: 40 час.                                                                                                                    |
| Культура, традиции и тенденции в создании инфографики (14 час.). Выполнение практического задания                                                  |
| Изучение возможностей графических редакторов для создания инфографики (12 час.). Выполнение практического задания                                  |
| Подготовка к занятиям, тестированию и зачету (14 час.). Тестирование                                                                               |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                                 |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Обучающие технологии реализуются в форме: лекций с элементами обратной связи, лекций с элементами самостоятельной работы обучающихся, тестирования, вопросов для устного опроса, типовых практических практикоориентированных заданий.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                    | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Лекционные занятия                               | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской. |
| 2     | Практические занятия                             | Учебная аудитория для проведения практических работ, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук с выходом в сеть Интернет), специализированным программным обеспечением (таблица 4); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя (компьютерный класс).                           |
| 3     | Контролируемая аудиторная самостоятельная работа | Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской; столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя.                                  |
| 4     | Текущий контроль и промежуточная аттестация      | Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.                                                                               |
| 5     | Самостоятельная работа                           | Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами со специализированным программным обеспечением (таблица 4) с доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета                                                                                                                |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Design Standard (Adobe)
2. MS Office 2007 (Microsoft)
3. MS Windows XP (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Бесплатный архиватор 7-zip
2. Adobe Acrobat Reader
3. Adobe Flash Player

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Северова, Т. С. Инфографика : учебное пособие / Т. С. Северова. — Москва : МПГУ, 2023. — 96 с. — ISBN 978-5-4263-1215-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/338990> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/338990#18>
2. Саблина, Н. А. Технология визуализации графической информации в профессиональном образовании : учебное пособие / Н. А. Саблина. — Липецк : Липецкий ГПУ, 2022. — 69 с. — ISBN 978-5-907461-58-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/317090> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/317090#4>

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Вылегжанина, А.О. Деловые и научные презентации : учебное пособие / А.О. Вылегжанина. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 116 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-8698-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446660> – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446660>
2. Ахматова, И. В. Цифровые технологии обработки текстовой и изобразительной информации. - Ч. 1 : Цифровые технологии обработки текстовой и изобразительной информации. - 2016. Ч. 1. - on-line
3. Саблина, Н. А. Технология визуализации графической информации в профессиональном образовании : учебное пособие / Н. А. Саблина. — Липецк : Липецкий ГПУ, 2022. — 69 с. — ISBN 978-5-907461-58-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/317090> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/317090#18>
4. Поляков, Е. Ю. Введение в векторную графику / Е. Ю. Поляков. — 2-е изд., стер. (полноцветная печать). — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 256 с. — ISBN 978-5-507-45750-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/282734> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/282734>

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                         | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Infogra.ru — сайт для практикующих и начинающих дизайнеров                   | <a href="https://infogra.ru/">https://infogra.ru/</a>                           | Открытый ресурс |
| 2     | Infographer – агентство инфографики и образовательный ресурс об инфографике. | <a href="http://infographer.ru/">http://infographer.ru/</a>                     | Открытый ресурс |
| 3     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»                                | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                   | Открытый ресурс |
| 4     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                   | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса  | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |

|   |                                                    |                                                                                                                 |
|---|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"     | Профессиональная база данных,<br>Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018,<br>Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024 |
| 3 | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных,<br>Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                    |

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине применяются следующие виды лекций:

информационные - проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций;

проблемные - в них при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д.

Лекция с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов обучающихся на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность обучающихся по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если обучающиеся правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Лекция с элементами самостоятельной работы обучающихся. Представляет собой разновидность занятий, когда после теоретического изложения материала требуется практическое закрепление знаний (именно по данной теме занятий) путем самостоятельной работы над определенным заданием. Очень важно при объяснении выделять основные, опорные моменты, опираясь на которые, обучающиеся справятся с самостоятельным выполнением задания. Следует обратить внимание и на часто встречающиеся (возможные) ошибки при выполнении данной самостоятельной работы.

Практические занятия необходимо проводить в специализированных компьютерных классах, с установленным программным обеспечением. Если количество обучающихся в группе более 15 человек, группу рекомендуется разбить на две подгруппы.

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к текущим аудиторным занятиям: чтение текста (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; работа с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей; компьютерной техники, Интернет и др.; тестирование и др.

Текущий контроль знаний обучающихся завершается на отчетном занятии.

Зачет проставляется по совокупности результатов текущей успеваемости.



УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.О.12</u>                                                                          |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>инженерной графики</u>                                                               |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>1 курс, 2 семестр</u>                                                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u>                                       |

Самара, 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

кандидат технических наук, профессор

Л. А. Чемпинский

Заведующий кафедрой инженерной графики

Р. А. Вдовин

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры инженерной графики.

Протокол №7 от 26.03.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

---



# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины: Подготовка специалистов, способных быстро осваивать современные способы создания и выпуска технической документации и применять их для решения задач, возникающих в практике разработки и реализации конструкторских и технологических проектов в машиностроительном производстве изделий.

Задачи дисциплины:

1. Научить создавать и использовать электронные технические документы в соответствии с действующими стандартами ЕСКД, в том числе посредством использования 3D и 2D параметрических моделей деталей;
3. Приобрести компетенции профессиональной работы в среде современной CAD/CAM/CAPP системы.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                   | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности; | ОПК-2.2 Применяет современные информационные технологии для решения инженерных задач профессиональной деятельности; | <p>знать: принципы формирования 2D плоских и 3D объёмных геометрических моделей (элементов), включая нанесение размеров и создание текстовых объектов; особенности выполнения булевых операций над элементами;</p> <p>уметь: применять инструменты модуля CAD программы ADEM для построения и редактирования элементов плоской и объёмной графики;</p> <p>владеть: навыками прямого построения и редактирования компьютерного чертежа, технологией построения и редактирования объёмной геометрической модели детали на основе 3D элементов</p>                        |
| ОПК-3 Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;                                    | ОПК-3.2 Разрабатывает нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;              | <p>знать: положения стандартов ЕСКД, устанавливающие общие правила оформления чертежей (форматы, масштабы, линии, шрифты, условное обозначение материалов и нанесение размеров) и построения изображений (видов, разрезов, сечений);</p> <p>уметь: создавать 3D модели деталей на основе 3D элементов в среде модуля CAD программы ADEM для последующего составления компьютерных чертежей в соответствии с нормами стандартов ЕСКД;</p> <p>владеть: технологией построения и навыками оформления ассоциативного чертежа детали на основе её 3D электронной модели</p> |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |                                                                                                                                                  |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности; | Ознакомительная практика,<br>Основы геометрического моделирования в машиностроении,<br>Общая информатика | Ознакомительная практика,<br>Компьютерная графика в двигателестроении,<br>Общая информатика,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                   |
| 2 | ОПК-2.2                                                                                                                                          | Ознакомительная практика,<br>Основы геометрического моделирования в машиностроении                       | Ознакомительная практика,<br>Компьютерная графика в двигателестроении,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                         |
| 3 | ОПК-3 Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;                                    | Основы геометрического моделирования в машиностроении                                                    | Нормирование точности и метрологическое обеспечение машиностроительного производства,<br>Основы квалиметрии, стандартизации и сертификации,<br>Проектно-конструкторская практика,<br>Компьютерная графика в двигателестроении,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 4 | ОПК-3.2                                                                                                                                          | Основы геометрического моделирования в машиностроении                                                    | Нормирование точности и метрологическое обеспечение машиностроительного производства,<br>Проектно-конструкторская практика,<br>Компьютерная графика в двигателестроении,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                       |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 4 ЗЕТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Второй семестр                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Объем контактной работы: 52 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Лабораторные работы: 50 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Тема 9. Построение 3D модели детали типа «вал». Особенности условного изображения конструктивных элементов детали. Определение количества и характера изображений на чертеже. Обозначение шероховатости поверхностей на чертеже детали. Простановка размеров на чертеже детали. Нанесение требований к взаимному расположению поверхностей. Оформление технических требований на изготовление детали. (4 час.). Индивидуальное задание                                                 |
| Тема 10. Построение 3D модели детали типа «зубчатое колесо» с использованием библиотеки 3D ПРМ. Особенности условного изображения конструктивных элементов детали. Определение количества и характера изображений на чертеже. Обозначение шероховатости поверхностей на чертеже детали. Простановка размеров на чертеже детали. Нанесение требований к взаимному расположению поверхностей. Оформление технических требований на изготовление детали. (4 час.). Индивидуальное задание |
| Тема 11. Построение 3D модели детали типа «фланец» на основе использования типовой 3D ПРМ. Особенности условного изображения конструктивных элементов детали. Определение количества и характера изображений на чертеже. Обозначение шероховатости поверхностей на чертеже детали. Простановка размеров на чертеже детали. Нанесение требований к взаимному расположению поверхностей. Оформление технических требований на изготовление детали. (4 час.). Индивидуальное задание      |
| Тема 12. Построение 3D модели детали типа «корпус». Особенности условного изображения конструктивных элементов детали. Определение количества и характера изображений на чертеже. Обозначение шероховатости поверхностей на чертеже детали. Простановка размеров на чертеже детали. Нанесение требований к взаимному расположению поверхностей. Оформление технических требований на изготовление детали. (6 час.). Индивидуальное задание                                             |
| Тема 1. Вводная лекция. Графическая работа: «Соединения деталей и их изображения на чертежах». Разъемные и неразъемные соединения деталей машин. Зубчатые передачи. 3D моделирование соединений на основе использования библиотеки параметрических моделей стандартных и типовых деталей (3D ПРМ). Спецификация и сборочный чертеж типового соединения по 3D модели. Выдача индивидуального задания. (4 час.). Индивидуальное задание                                                  |
| Тема 2. Разъемные соединения деталей машин. Резьбовые соединения. Соединение болтом. Соединение винтом или шпилькой. Построение 3D модели с использованием библиотеки 3D ПРМ. Составление спецификации, построение и оформление сборочного чертежа. (4 час.). Индивидуальное задание                                                                                                                                                                                                   |
| Тема 3. Разъемные соединения деталей машин. Резьбовые соединения. Соединение шпилькой. Построение 3D модели с использованием библиотеки 3D ПРМ. Составление спецификации, построение и оформление сборочного чертежа. (4 час.). Индивидуальное задание                                                                                                                                                                                                                                 |
| Тема 4. Зубчатые передачи. Передача цилиндрическая, коническая или реечная. Построение 3D модели с использованием библиотеки 3D ПРМ. Составление спецификации, построение и оформление сборочного чертежа. (4 час.). Индивидуальное задание                                                                                                                                                                                                                                            |
| Тема 5. Зубчатые соединения. Соединение шлицевое или шпоночное. Построение 3D модели с использованием библиотеки 3D ПРМ. Составление спецификации, построение и оформление сборочного чертежа. (4 час.). Индивидуальное задание                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Тема 6. Неразъемные соединения деталей машин. Соединение заклепками. Построение 3D модели с использованием библиотеки 3D ПРМ. Составление спецификации, построение и оформление сборочного чертежа. (4 час.). Индивидуальное задание                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Тема 7. Соединение сваркой. Построение 3D модели с использованием библиотеки 3D ПРМ. Составление спецификации, построение и оформление сборочного чертежа. (4 час.). Индивидуальное задание                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Тема 8. Вводная лекция. Графическая работа «Рабочие чертежи деталей машин». Чертеж детали (2D модель, построенная по 3D модели, нанесение размеров и технических требований). Понятие о конструкторских и технологических базах. Способы нанесения размеров с учётом допусков. Шероховатость поверхности. Требования к взаимному расположению поверхностей. Типовой чертеж. Выдача индивидуального задания. (4 час.). Индивидуальное задание                                           |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Классификация резьбы. Профиль, шаг, ход, направление и количество заходов резьбы. (0,5 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Обозначение метрической, трубной, трапецеидальной и прямоугольной резьбы. Решение дополнительных задач по теме «Соединение деталей и их изображения на чертежах» (0,5 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Определение количества и характера изображений для эскиза (чертежа) колеса зубчатого и корпуса. Решение дополнительных задач (1 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Самостоятельная работа: 92 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Тема 2. Альбом №1 (формат А4) из семи выполненных индивидуальных заданий (соединения деталей и их изображения на чертежах), содержащий эскизы, аксонометрию 3D моделей и сборочные чертежи, спецификации. (31 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 3. Альбом №2 (формат А4) из четырех выполненных индивидуальных заданий (рабочие чертежи деталей), содержащий аксонометрию 3D моделей и рабочие чертежи. (30 час.). Устный опрос |
| Тема 1. Подготовка к лабораторным занятиям. Изучение методической литературы и стандартов ЕСКД. Подготовка к зачету (31 час.). Устный опрос                                          |
| Контроль (Дифференцированный зачет(зачет с оценкой). Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                               |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

- 1.Выполнение лабораторных работ на персональных компьютерах.
- 2.Выполнение лабораторных работ с использованием CAD/CAM/CAPP.
- 3.Использование электронных изданий методических материалов присамостоятельной работе студентов.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                    | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Лабораторные занятия                             | Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа: учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской; учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; компьютерами с выходом в сеть Интернет; доска на колесах (компьютерный класс). |
| 2     | Контролируемая аудиторная самостоятельная работа | Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ): учебная аудитория, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской; учебная аудитория, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска.                                                                                                    |
| 3     | Текущий контроль и промежуточная аттестация      | Учебная аудитория для проведения, текущего контроля и промежуточной аттестации: учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской; учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска.                 |
| 4     | Самостоятельная работа                           | помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами с доступом в Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Office 2007 (Microsoft)
  2. MS Windows 7 (Microsoft)
  3. MS Windows XP (Microsoft)
- в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:
1. ADEM CAD/CAM/CAPP
  2. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского
  3. Компас-3D (Аскон)

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. 7-Zip
- в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:
1. 1С:Предприятие 8.2. (<http://online.1c.ru/catalog/free/>)
  2. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей [Электронный ресурс] : учеб. для вузов : электрон. копия. - М.: Юрайт, 2012. - on-line

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Условности машиностроительного черчения. Общие сведения о резьбах. Соединения резьбовые [Электронный ресурс] : метод. указания. - Самара.: СГАУ, 2005. - on-line
2. Условности машиностроительного черчения. Соединения неразъемные [Электронный ресурс] : метод. указания. - Самара.: СГАУ, 2005. - on-line
3. Условности машиностроительного черчения. Соединения шпонками. Соединения шлицевые. Передачи зубчатые [Электронный ресурс] : метод. указания. - Самара.: СГАУ, 2005. - on-line
4. Эскизы и чертежи деталей летательных аппаратов и двигателей [Электронный ресурс] : [метод. указания]. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2014. - on-line
5. Правила нанесения размеров, знаков шероховатости поверхностей, обозначений и надписей на чертежах [Электронный ресурс] : [метод. указания]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2014. - on-line
6. Геометрическое и проекционное черчение в конструкторских документах для аэрокосмических изделий [Электронный ресурс] : [метод. указания]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2014. - on-line
7. Чекмарев, А. А. Инженерная графика (машиностроительное черчение) [Текст] : учебник : [для вузов по направлению подгот. дипломиров. специалистов высш. образования в маш. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 395 с.
8. Силаев, Б. М. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс] : [конспект лекций для студентов фак. летат. аппаратов]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2011. - on-line

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                          | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Официальный сайт Adem                         | <a href="http://adem.ru">http://adem.ru</a>                                     | Открытый ресурс |
| 2     | ЭКНТБ                                         | <a href="http://lib.ssau.ru">lib.ssau.ru</a>                                    | Открытый ресурс |
| 3     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                   | Открытый ресурс |
| 4     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН    | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса                     | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека                    | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы)       | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                       |
| 3     | Универсальные БД электронных периодических изданий (УБД) | Профессиональная база данных, Лицензионный договор №172-П от 18.06.2024                                         |

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Текущий контроль знаний в течение семестра осуществляется в виде опроса студентов перед каждой лабораторной работой и отчёта по мере ее выполнения. Основанием получения оценки по дифференцированному зачету студентом является выполнение и отчёт студента по всем лабораторным работам и выполнение всех индивидуальных заданий. Зачёт проводится в соответствии с положением о текущем промежуточном контроле знаний студентов, утвержденным ректором университета.

### Рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Основное содержание лабораторного занятия – решение геометрических модельных задач: создание электронных 3D моделей деталей и сборочных единиц и ассоциативных компьютерных чертежей в среде модуля CAD программы. Однако весьма значительный объём учебной работы приходится на подготовку к работе с компьютером. Подготовка включает самостоятельное изучение рекомендованной методической литературы и составление эскизов на бумаге с помощью чертёжных инструментов. Эта подготовка выполняется, в основном, как самостоятельная работа, вне расписания занятий, но начало работы над эскизом, проверка готового эскиза и его приёмка (удостоверение подписью преподавателя) происходит на лабораторных занятиях.

К каждому лабораторному занятию необходимо готовиться. Для успешного освоения дисциплины следует выполнять следующие рекомендации.

1. На каждом занятии по дисциплине необходимо иметь чертёжные инструменты (запас заточенных карандашей, стёрку, линейку, угольники  $45^\circ \times 45^\circ$  и  $30^\circ \times 60^\circ$ , циркуль), чистую бумагу в клетку или миллиметровую формата А4 и А3, а также USB накопитель – флеш-карту.
2. Обязательно запишите дистрибутив (комплект установочных файлов) CAD/CAM/CAPP и установите на собственный компьютер.
3. По указанию преподавателя спишите список задач Вашего индивидуального варианта, номер которого составляется из двух последних цифр номера студенческого билета.
4. Заранее ознакомьтесь с темой предстоящего занятия по выданному плану-графику.
5. Результатом работы в каждом семестре является один альбом.
6. На лабораторных занятиях и консультациях обучающиеся (студенты) должны быть готовы подтвердить самостоятельность (авторство) выполнения эскизов, 3D моделей и компьютерных чертежей. По требованию преподавателя студент обязан изложить положения стандартов ЕСКД, которые применялись для построения чертежа, а также обязан объяснить и при необходимости повторить операции по созданию 3D модели и компьютерного чертежа в среде программы.

### Рекомендации по организации самостоятельной аудиторной контролируемой работы

Самостоятельная аудиторная контролируемая работа предназначена для решения обучающимися (студентами) следующих учебных задач в присутствии преподавателя:

- выяснить трудные вопросы, связанные с назначением, конструкцией и особенностями изготовления заданных изделий: деталей и сборочных единиц;
- дополнительно рассмотреть положения стандартов ЕСКД и их применение в процессе создания эскизов и компьютерных чертежей для графических работ «Условности машиностроительного черчения», «Эскизы, 3D модели и ассоциативные чертежи деталей машин»;
- дополнительно рассмотреть технологические приёмы геометрических построений на эскизе (бумаге) и вспомогательных построений в среде модуля CAD программы;
- дополнительно рассмотреть технологию прямого построения и редактирования компьютерного чертежа; технологию построения и редактирования 3D элементов и создания на их основе 3D модели детали; создание электронной сборки на основе 3D моделей деталей; технологию построения ассоциативного чертежа детали или сборочной единицы на основе её электронной модели;
- закрепить материал, изученный на лабораторных занятиях, в процессе выполнения контрольных работ (тестирования);
- обеспечить успешное начало выполнения задач из домашнего задания по индивидуальным вариантам.

К самостоятельной аудиторной контролируемой работе необходимо готовиться. Заранее ознакомьтесь с темой занятия по выданному плану-графику. Если какие-то этапы работы требуют пояснений, сформулируйте свой вопрос чётко, используя общепринятые профессиональные термины (см. в учебнике или методических указаниях).

### Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа является обязательным компонентом учебного процесса. Она выполняется обучающимися (студентами) без преподавателя в свободное от занятий время. Местом выполнения самостоятельной работы может быть свободная аудитория или читальный зал в университете, но в основном – помещение для занятий по месту жительства. Студенты должны самостоятельно создать условия для нормальной учебной работы, определить содержание каждого занятия и обеспечить его эффективность. Для дисциплины обязательным является наличие домашнего компьютера (ноутбука) с установленной программой. Важно объективно оценить собственный уровень понимания материала, выявить непонятые моменты, попробовать получить ответы самостоятельно, используя рекомендованные литературные источники или Интернет-сайты. Если ответы не найдены, чётко сформулируйте вопросы для обращения к преподавателю на лабораторных работах или на контролируемой аудиторной самостоятельной



работе.

Результатом самостоятельной работы являются эскизы к графическим работам «Условности машиностроительного черчения», «Эскизы, 3D модели и ассоциативные чертежи деталей машин».

Кроме того, во время самостоятельной работы обучающиеся завершают создание электронных 3D моделей и компьютерных чертежей деталей и сборочных единиц, работа над которыми была начата в аудитории.

Студенты несут полную ответственность за организацию самостоятельной работы и её эффективность, то есть наличие результата.



УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.ДВ.02.35</u>                                                                    |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>технической кибернетики</u>                                                          |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>2 курс, 4 семестр</u>                                                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                                                            |

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

кандидат технических наук, доцент

А. В. Благов

Заведующий кафедрой технической кибернетики

доктор технических наук,  
профессор  
А. В. Куприянов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технической кибернетики.  
Протокол №7 от 01.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков по анализу данных социальных сетей, а также формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с применением математических методов и современных программных средств для решения научно-исследовательских задач.

Задачи дисциплины:

- 1) сформировать у студентов теоретические знания и практические навыки в области анализа данных социальных сетей;
- 2) сформировать у студентов теоретические знания и практические навыки в области анализа графов большой размерности;
- 3) ознакомить студентов с современными программными продуктами для сбора, обработки и анализа данных социальных сетей.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                       | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                             | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способен в соответствии с техническим заданием выполнять проектирование и конструирование двигателей, энергетических установок и их узлов с учётом происходящих в них процессов | ПК-3.8 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности; | Знает современные социальные сети, области их применения, программные средства и технологии по работе с ними.<br>Умеет применять и разрабатывать методы и алгоритмы анализа данных социальных сетей, а также существующие инструментальные средства.<br>Владеет математическим аппаратом, используемым для представления и анализа данных социальных сетей.; |
| УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия                      | УК-4.1 Осуществляет и организует академическое и профессиональное коммуникативное взаимодействие, используя нормы русского и/или иностранного языка;                             | Знает программные средства и технологии, необходимые для работы с данными социальных сетей;<br>Умеет применять существующие инструментальные средства для сбора, обработки и анализа социальных сетей;<br>Владеет технологиями и инструментальными средствами по сбору и анализу данных социальных сетей;                                                    |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>ПК-3 Способен в соответствии с техническим заданием выполнять проектирование и конструирование двигателей, энергетических установок и их узлов с учётом происходящих в них процессов</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>         ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>         ДОП 8. Основы векторной графики,<br/>         ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/>         ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,<br/>         ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,<br/>         ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,<br/>         ДОП 30. Методы и средства управления качеством,<br/>         ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,<br/>         ДОП 36. Технологии роботизации производств,<br/>         ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,<br/>         ДОП 38. Системное проектирование,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/>         ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/>         ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),<br/>         Эффективные коммуникативные</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>         ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>         ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>         ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 7. БПЛА: электроника и</p> |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | ПК-3.8 | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идей,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>         ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>         ДОП 8. Основы векторной графики,<br/>         ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/>         ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,<br/>         ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,<br/>         ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,<br/>         ДОП 30. Методы и средства управления качеством,<br/>         ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,<br/>         ДОП 36. Технологии роботизации производств,<br/>         ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,<br/>         ДОП 38. Системное проектирование,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/>         ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/>         ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),<br/>         Эффективные коммуникативные</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>         ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>         ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идей,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>         ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 7. БПЛА: электроника и</p> |
|---|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,  
ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,  
ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,  
ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,  
ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,  
ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,  
ДОП 16. Стресс-менеджмент,  
ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,  
ДОП 18. Лидерство и управление командой,  
ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,  
ДОП 20. HR-менеджмент,  
ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,  
ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,  
ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,  
ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,  
ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,  
ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,  
ДОП 6. Основы теории английского языка,  
ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,  
ДОП 8. Основы векторной графики,  
ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,  
ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,  
ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,  
ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,  
ДОП 30. Методы и средства управления качеством,  
ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,  
ДОП 36. Технологии роботизации производств,  
ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,  
ДОП 38. Системное проектирование,  
ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,  
ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,  
ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,  
ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,  
ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур), Эффективные коммуникативные технологии.

ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,  
ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,  
ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,  
ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,  
ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,  
ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,  
ДОП 16. Стресс-менеджмент,  
ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,  
ДОП 18. Лидерство и управление командой,  
ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,  
ДОП 20. HR-менеджмент,  
ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,  
ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,  
ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,  
ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,  
ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,  
ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,  
ДОП 6. Основы теории английского языка,  
ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,  
ДОП 8. Основы векторной графики,  
ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,  
ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,  
ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,  
ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,  
ДОП 30. Методы и средства управления качеством,  
ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,  
ДОП 36. Технологии роботизации производств,  
ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,  
ДОП 38. Системное проектирование,  
ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,  
ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,  
ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,  
ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,  
ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Современные коммуникативные технологии, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур), Эффективные коммуникативные технологии.

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | УК-4.1 | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>         ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>         ДОП 8. Основы векторной графики,<br/>         ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/>         ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,<br/>         ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,<br/>         ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,<br/>         ДОП 30. Методы и средства управления качеством,<br/>         ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,<br/>         ДОП 36. Технологии роботизации производств,<br/>         ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,<br/>         ДОП 38. Системное проектирование,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/>         ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/>         ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),<br/>         Эффективные коммуникативные технологии.</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>         ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>         ДОП 8. Основы векторной графики,<br/>         ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/>         ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,<br/>         ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,<br/>         ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,<br/>         ДОП 30. Методы и средства управления качеством,<br/>         ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,<br/>         ДОП 36. Технологии роботизации производств,<br/>         ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,<br/>         ДОП 38. Системное проектирование,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/>         ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/>         ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Современные коммуникативные технологии,<br/>         Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),<br/>         Эффективные коммуникативные технологии.</p> |
|---|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|





3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                            |
| Четвертый семестр                                                                  |
| Объем контактной работы: 34 час.                                                   |
| Лекционная нагрузка: 6 час.                                                        |
| Существующие инструменты по анализу данных социальных сетей (1 час.). Устный опрос |
| Анализ текстового контента социальных сетей (1 час.). Устный опрос                 |
| Представление и визуализация данных социальных сетей (1 час.). Устный опрос        |
| Связи и графы (1 час.). Устный опрос                                               |
| Кластеризация данных (1 час.). Устный опрос                                        |
| Моделирование социальных сетей (1 час.). Устный опрос                              |
| Практические занятия: 24 час.                                                      |
| Сбор и обработка данных социальных сетей (8 час.). Решение задач, доклад           |
| Классификация данных социальных сетей (8 час.). Решение задач, доклад              |
| Кластерный анализ и визуализация (8 час.). Решение задач, доклад                   |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.                           |
| Промежуточное тестирование (2 час.). тестирование                                  |
| Промежуточное тестирование (2 час.). тестирование                                  |
| Самостоятельная работа: 38 час.                                                    |
| Подготовка к лекционным занятиям (18 час.). Устный опрос                           |
| Подготовка к практическим занятиям (20 час.). Устный опрос                         |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                 |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Использование мультимедийного оборудования при проведении лекционных занятий.
2. Использование при самостоятельной подготовке электронных средств коммуникаций, в том числе специализированных сайтов и форумов.
3. Общение с преподавателем с помощью электронной почты, позволяющее студентам сдавать выполненные задания на проверку и задавать вопросы преподавателю в любое время.
4. Выполнение лабораторных работ с помощью современного программного обеспечения.
5. Лабораторные работы в лаборатории, оснащённой клиентом виртуализации VMWare View Client, что позволяет использовать виртуальные образы операционной системы с установленными современными средами разработки, вращающиеся во внутривизуальной системе виртуализации.
6. Использование тестирования для оценки знаний студентов.
7. Применение рейтинговой системы оценки знаний студентов.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                                 | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                     | оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской |
| 2     | учебная аудитория для проведения практических занятий                         | оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук с выходом в сеть Интернет), специализированным программным обеспечением (MS Windows 7, MS Office 2010); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя                       |
| 3     | учебная аудитория для контролируемой аудиторной самостоятельной работы        | оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской; столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя                                      |
| 4     | учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации | оборудованная учебной мебелью: столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской                                                                                                   |
| 5     | помещение для самостоятельной работы                                          | оснащенное компьютерами со специализированным программным обеспечением (MS Windows 7, MS Office 2010) с доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета                                                                       |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Office 2007 (Microsoft)
  2. MS Windows 10 (Microsoft)
- в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:
1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Python
  2. Java SE Development Kit
- в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:
1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Барашкина, Е. А. Язык современных массмедиа : учеб. пособие. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2021. - 1 файл (77

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Горшкова, Л. А. Мультимедийный проект : учеб. пособие. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2021. - 1 файл ( 1

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                          | Адрес                                                                                                                                   | Тип доступа     |
|-------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Курс по анализу данных социальных сетей       | <a href="https://www.coursera.org/learn/social-media-data-analytics">https://www.coursera.org/learn/social-media-data-analytics</a>     | Открытый ресурс |
| 2     | Открытая лекция по социальным сетям           | <a href="https://www.intuit.ru/studies/courses/3464/706/lecture/19451">https://www.intuit.ru/studies/courses/3464/706/lecture/19451</a> | Открытый ресурс |
| 3     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                                                                           | Открытый ресурс |
| 4     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН    | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a>                                                         | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"     | Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018, Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024       |
| 3     | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                       |

### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В начале семестра следует ознакомить студентов с содержанием дисциплины "Интеллектуальный анализ данных социальных сетей", с рейтинговой системой оценки успеваемости и со списком рекомендуемой литературы. Кроме того, следует заранее объяснить правила выполнения лабораторных работ и индивидуальных домашних заданий, а также указать способ оперативной связи с преподавателем.

Лекция представляет собой систематическое устное изложение учебного материала. С учетом целей и места в учебном процессе различают лекции вводные, установочные, текущие, обзорные и заключительные.

При чтении лекций необходимо ориентироваться на особенности, характерные для анализа данных социальных сетей.

Для большей интерактивности при чтении лекций рекомендуется вовлекать студентов в процесс изложения материала: позволять им анализировать и предлагать решения задач, прежде чем рассказывать общепринятые решения.

Целью практических занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, а также развитие навыков написания программного кода.

В практической части курса будет достаточно много работы с программным кодом, поэтому рекомендуется заранее готовиться к следующему занятию.

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих учебного процесса, в ходе которого происходит формирование знаний, умений и навыков в учебной, научно-исследовательской, профессиональной деятельности, формирование профессиональных компетенций будущего магистра.

Учебно-методическое обеспечение создаёт среду актуализации самостоятельной творческой активности студентов, вызывает потребность к самопознанию, самообучению. Таким образом, создаются предпосылки «двойной подготовки» - личностного и профессионального становления.

Для успешного осуществления самостоятельной работы необходимы:

1. комплексный подход организации самостоятельной работы по всем формам аудиторной работы;
2. сочетание всех уровней (типов) самостоятельной работы, предусмотренных рабочей программой;
3. обеспечение контроля за качеством усвоения.

Зачет проставляется по совокупности результатов текущей успеваемости.



УТВЕРЖДЕН  
25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ИСПЫТАНИЯ АВИАЦИОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.07</u>                                                                          |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>теории двигателей летательных аппаратов имени В.П. Лукачева</u>                      |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>5 курс, 9 семестр</u>                                                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>экзамен</u>                                                                          |

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

доктор технических наук, профессор

В. А. Григорьев

доктор технических наук,  
доцент

Заведующий кафедрой теории двигателей летательных аппаратов имени В.П. Лукачева

А. Б. Прокофьев

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теории двигателей летательных аппаратов имени В.П. Лукачева. Протокол №8А от 10.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Развитие гражданской и военной авиации, её летно-технических и экономических характеристик во многом определяется совершенством силовых установок. Как показала практика, создание новых авиационных двигателей, улучшение данных серийно выпускаемых изделий невозможно без большого объема испытаний. Существенно повысились требования к снижению вредного воздействия работы двигателя на окружающую среду, в несколько раз возросла стоимость опытных образцов ГТД и проведения их испытаний, более совершенных стендов и испытательных установок, измерительной аппаратуры, обеспечивающих увеличение объёма и точности получаемой информации, приближающие испытания к реальным условиям эксплуатации, уменьшающих длительность испытаний.

Данная учебная дисциплина является комплексной, в значительной мере завершающей образование студента-двигателиста, она предполагает знание ряда дисциплин, начиная с математики и физики и кончая специальными дисциплинами, такими, как механика жидкости и газа, теория, расчёт и проектирование авиационных двигателей, динамика и прочность двигателей и др.

Целью дисциплины является обучение студента теоретическим основам и методам испытаний двигателей летательных аппаратов в процессе их создания, серийного производства и эксплуатации.

Задачами дисциплины является формирование у студентов знаний, умений и навыков постановки, подготовки, проведения испытаний двигателей летательных аппаратов, и анализа результатов их экспериментальных исследований.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                         | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-6 Способен проводить экспериментальные исследования двигателей, их узлов, деталей, систем и элементов с использованием автоматизированных систем регистрации и обработки информации | ПК-6.1 Разрабатывает программы испытаний авиационных двигателей;<br>ПК-6.3 Имеет навыки проведения экспериментальных исследований авиационного двигателя;<br>ПК-6.4 Способен формировать требования к проведению испытаний деталей и сборочных единиц (определять вид, объём испытаний, участвовать в их организации), обрабатывать результаты испытаний; | знать: особенности формирования планов, программ и методик проведения экспериментов;<br>уметь: использовать методы учета влияния внешних факторов на результаты испытаний;<br>владеть: современными методами приведения параметров;<br>знать: классификацию испытаний двигателей летательных аппаратов, особенности проведения различных видов испытаний, особенности формирования планов, программ и методик проведения экспериментов, принципы работы средств измерения и оценки основных параметров при испытаниях, доводке и эксплуатации двигателей, методы учета влияния внешних факторов на результаты испытаний, методы оценки надежности и виды ресурсных испытаний двигателей летательных аппаратов;<br>уметь: проводить экспериментальные исследования двигателей летательных аппаратов, выбирать необходимое препарирование и средства измерений эксперимента;<br>владеть: навыками профессионального использования технических средств и методик проведения измерений, методами повышения точности эксперимента;<br>знать: методы обработки и анализа результатов эксперимента при стендовых, летных и эксплуатационных испытаниях двигателей летательных аппаратов, особенности определения нормальных значений параметров двигателей летательных аппаратов;<br>уметь: проводить анализ результатов эксперимента, разрабатывать методики проведения эксперимента;<br>владеть: навыками формирования технических требований к испытаниям; |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ



Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                         | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули)                                                                                                                      |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ПК-6 Способен проводить экспериментальные исследования двигателей, их узлов, деталей, систем и элементов с использованием автоматизированных систем регистрации и обработки информации | -                                  | Автоматизация экспериментальных исследований,<br>Преддипломная практика,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2 | ПК-6.1                                                                                                                                                                                 | -                                  | Преддипломная практика,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                  |
| 3 | ПК-6.3                                                                                                                                                                                 | -                                  | Преддипломная практика,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                  |
| 4 | ПК-6.4                                                                                                                                                                                 | -                                  | Автоматизация экспериментальных исследований,<br>Преддипломная практика,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 3 ЗЕТ                                                                                                                                                              |
| <u>Девятый семестр</u>                                                                                                                                                               |
| Объем контактной работы: 36 час.                                                                                                                                                     |
| Лекционная нагрузка: 18 час.                                                                                                                                                         |
| Цели испытаний. Виды испытаний. Основные документы, регламентирующие испытания. Виды основных характеристик (4 час.). Устный опрос                                                   |
| Важнейшие факторы, искажающие характеристики ГТД. Использование формул теории подобия при анализе экспериментов с ГТД (3 час.). Устный опрос                                         |
| Экспериментальные методы определения ОТД. Способы определения нормальных значений параметров (НЗП) ТРД, ТВД и ТРДД (3 час.). Устный опрос                                            |
| Экспериментальные методы определения ресурса и надежности авиационных ГТД. Ресурсные испытания авиационных ГТД (3 час.). Устный опрос                                                |
| Эксплуатационные испытания ГТД на повышенный ресурс. Формирование программы эквивалентно-циклических испытаний (2 час.). Устный опрос                                                |
| Методы доводочных специспытаний ГТД. Проверка запасов газодинамической устойчивости ГТД. Методы экспериментального определения акустических характеристик ГТД (3 час.). Устный опрос |
| Лабораторные работы: 16 час.                                                                                                                                                         |
| Измерение крутящего момента при испытаниях авиационных ГТД (4 часа) (4 час.). Отчет по лабораторной работе и устный опрос                                                            |
| Определение нормальных значений параметров турбовинтового двигателя средствами автоматизированной системы испытаний (4 час.). Отчет по лабораторной работе и устный опрос            |
| Автоматизированные испытания двухконтурного турбореактивного двигателя АИ-25 (8 час.). Отчет по лабораторной работе и устный опрос                                                   |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                                                             |
| Консультации и проверка самостоятельной работы на предложенную тему (2 час.). Устный опрос                                                                                           |
| Самостоятельная работа: 36 час.                                                                                                                                                      |
| Углубленное изучение вопросов курса (виды и средства измерений). Подготовка к экзаменам (36 час.). Реферат                                                                           |
| Контроль (Экзамен) (36 час.)                                                                                                                                                         |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Проведение тестирования студентов с помощью средств информатизации.
2. Выдача индивидуальных типовых практических заданий для самостоятельной работы с помощью средств информатизации.
3. Выполнение лабораторных работ с элементами исследования.
4. Использование автоматизированной лабораторной установки для изучения методов и средств измерения крутящего момента.
5. Использование автоматизированного стенда для испытаний турбовинтового двигателя на базе ДГ-4М.
6. Использование автоматизированного стенда для испытаний турбореактивного двухконтурного ГТД АИ-25.
7. Применение автоматизированной системы для обработки результатов испытаний.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                             | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Аудитория для проведения занятий лекционного типа                         | презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), доска учебная меловая и учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.                                                                                                                   |
| 2     | Аудитория для проведения лабораторных работ                               | компьютер на рабочих местах студентов и преподавателя и учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска учебная меловая                                                                                                                           |
| 3     | Аудитория для проведения лабораторных работ                               | лаборатория испытаний ВРД, оснащенная учебно-исследовательскими стендами для испытаний ТВД и ТРДД, программным обеспечением стенда, принтером для распечатки протоколов испытаний, наглядным материалом (плакаты, образцы аппаратуры)                                                |
| 4     | Аудитория для проведения лабораторных работ                               | лаборатория комплексных исследований малоразмерных ГТД с имитацией условий полёта, оснащённая учебно-исследовательским стендом для испытаний вспомогательного ГТД ДГ-4М, программным обеспечением стенда, компьютером, принтером, наглядным материалом (плакаты, образцы аппаратуры) |
| 5     | Аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации     | учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя                                                                                                                                                                                                          |
| 6     | Аудитория для самостоятельной работы                                      | компьютерный класс, оснащенный компьютерами с доступом в Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета                                                                                                                                        |
| 7     | Аудитория для проведения контролируемой аудиторной самостоятельной работы | компьютеры на рабочих местах студентов и преподавателя, и учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска учебная меловая                                                                                                                         |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 7 (Microsoft)
2. MS Office 2010 (Microsoft)
3. MS Office 2013 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Компас-3D (Аскон)

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Лабораторный практикум по теории и испытаниям ВРД [Электронный ресурс] : [учеб. пособие. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2007. - on-line
2. Испытания авиационных двигателей [Текст] : [учеб. для вузов по специальности "Авиац. двигатели и энергет. установки" направления подгот. дипломиров. сп. - М.: Инновационное машиностроение, 2016. - 541 с.

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Солохин, Э. Л. Испытания авиационных воздушно-реактивных двигателей [Текст] : [учеб. для вузов по специальности "Авиац. двигатели"]. - М.: "Машиностроение", 1975. - 355 с.
2. Испытания и обеспечение надежности авиационных двигателей и энергетических установок [Текст] : [учеб. для вузов по специальности "Авиац. двигатели и э. - М.: МАИ, 2004. - 334 с.
3. Павлов, Ю. И. Проектирование испытательных стендов для авиационных двигателей [Текст]. - М.: "Машиностроение", 1979. - 152 с.
4. Экспериментальные методы определения основных технических данных авиационных ГТД [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2006. - on-line
5. Григорьев, В. А. Стенды, стендовое оборудование, датчики и средства измерений при испытаниях ВРД [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2006. - on-line
6. Измерение крутящего момента при испытаниях авиационных ГТД [Электронный ресурс] : [метод. указания к лаб. работе]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2016. - on-line
7. Григорьев, В. А. Определение нормальных значений параметров турбовинтового двигателя средствами автоматизированной системы испытаний [Электронный ресурс] : [метод. ука. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2015. - on-line
8. Автоматизированные испытания двухконтурного турбореактивного двигателя АИ-25 [Электронный ресурс] : [метод. указания к лаб. работе]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2016. - on-line

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                      | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Открытая электронная библиотека «Киберленинка»                            | <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 2     | Электронная библиотека Bibliophika                                        | <a href="http://www.bibliophika.ru/">http://www.bibliophika.ru/</a>             | Открытый ресурс |
| 3     | ЭБС «Лань»                                                                | <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>                       | Открытый ресурс |
| 4     | Электронная библиотека Самарского университета                            | <a href="http://lib.ssau.ru">http://lib.ssau.ru</a>                             | Открытый ресурс |
| 5     | Электронная библиотечная система Консорциума аэрокосмических вузов России | <a href="http://elsau.ru">http://elsau.ru</a>                                   | Открытый ресурс |
| 6     | Репозиторий Самарского университета                                       | <a href="http://repo.ssau.ru/">http://repo.ssau.ru/</a>                         | Открытый ресурс |
| 7     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса |
|-------|--------------------------------------|-------------------------|
|-------|--------------------------------------|-------------------------|

|   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных,<br>ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012,<br>ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию,<br>ПЭБ Акт приема-передачи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2 | Springer Nature базы данных издательства           | Профессиональная база данных,<br>Заявление-21-1813-01024,<br>Письмо № 1950 от 29.12.2022,<br>Письмо № 1045 от 02.08.2022,<br>Письмо № 1065 от 08.08.2022,<br>Письмо № 1082 от 11.08.2022,<br>Письмо № 1354 от 17.10.2022,<br>Письмо № 1932 от 27.12.2023,<br>Письмо № 1947 от 29.12.2022,<br>Письмо № 1948 от 29.12.2022,<br>Письмо № 1949 от 29.12.2022,<br>Письмо № 254 от 20.03.2024,<br>Письмо № 279 от 15.04.2024,<br>Письмо № 443 от 03.05.2024,<br>Письмо № 909 от 30.06.2022,<br>Письмо № 910 от 30.06.2022 |
| 3 | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных,<br>Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Методические указания по освоению курса лекций

Лекция представляет собой систематическое устное изложение учебного материала. На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Основные рекомендации по написанию студентами конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе.

Для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, студентам необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание должно уделяться возникшим вопросам с выделением неясных терминов и формул. Все возникшие вопросы студенту следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на занятии или, в случае необходимости, при личной консультации с преподавателем. Рекомендуемый список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе.

### Методические указания по подготовке к лабораторным работам

Лабораторная работа - это метод обучения, при котором учащиеся под руководством преподавателя и по заранее намеченному плану выполняют экспериментальные исследования или определенные практические задания и в процессе их воспринимают и осмысливают новый учебный материал, закрепляют полученные ранее знания.

Проведение лабораторных работ включает в себя следующие методические приемы:

- 1) постановку темы занятий и определение задач лабораторной работы;
- 2) определение порядка лабораторной работы или отдельных ее этапов;
- 3) непосредственное выполнение лабораторной работы учащимися и контроль преподавателя за ходом занятий и соблюдением техники безопасности;
- 4) подведение итогов лабораторной работы и формулирование основных выводов.

До выполнения лабораторной работы рекомендуется повторить материал лекционного занятия, выявить вопросы или затруднительные моменты и обсудить эти вопросы с преподавателем на занятии. Методические указания по выполнению лабораторных работ выдаются преподавателем перед занятием. Также методические указания по выполнению лабораторных работ и вопросы к защите лабораторных работ представлены в Репозитории Самарского университета.

Занятия начинаются с контроля подготовки студентов к лабораторной работе. К её выполнению допускаются студенты, уяснившие её цель и задачи, изучившие методы и средства проведения эксперимента, обработки результатов эксперимента. После уточнения студентами неясных моментов в работе и ознакомления с объектом испытания и испытательным стендом, а также с правилами техники безопасности при работе на стенде проводится испытание двигателя. Результаты эксперимента заносятся в протокол и обрабатываются (один режим работы двигателя - на одного или двух студентов).

Студенты, не допущенные к выполнению лабораторной работы из-за плохой подготовки или пропустившие её по болезни, должны выполнить её с другой группой по разрешению преподавателя, ведущего в данные часы занятия, при наличии свободных рабочих мест.

По окончании лабораторной работы студенты подготавливают отчет и отвечают на вопросы преподавателя по материалу работы для получения по ней зачета.

### Методические указания по самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих учебного процесса, в ходе которого происходит формирование знаний, умений и навыков в учебной, научно-исследовательской, профессиональной деятельности, формирование общекультурных и профессиональных компетенций будущего специалиста.

В курсе «Испытания авиационных двигателей и энергетических установок» предполагается выполнение студентами самостоятельной работы в форме реферата или расчетно-графической работы.

При выполнении самостоятельной работы студент должен ознакомиться с теоретическим материалом, изложенном в лекционном курсе, а также дополнительной литературе, содержащейся в списке учебно-методического обеспечения и находящейся в свободном доступе информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». При возникновении вопросов по работе студенту следует обратиться к преподавателю за консультацией.

Отчет по самостоятельной работе выполняется согласно требованиям «СТО 02068410-004-2018 Общие требования к учебным текстовым документам» и сдается на проверку преподавателю.

### Методические указания по подготовке к экзамену

По окончании цикла лекций, практических и лабораторных работ студенты сдают экзамен. Следует выделить подготовку к экзамену как особый вид самостоятельной работы. Основное его отличие от других видов самостоятельной работы состоит в том, что

обучающиеся решают задачу актуализации и систематизации учебного материала, применения приобретенных знаний и умений в качестве структурных элементов компетенций, формирование которых выступает целью и результатом освоения образовательной программы.

В ходе экзамена проверяется усвоение студентами материала курса лекций и лабораторных работ.



УТВЕРЖДЕН  
25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ИСТОРИЯ РОССИИ**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.О.01</u>                                                                          |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>отечественной истории и историографии</u>                                            |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>1 курс, 1, 2 семестры</u>                                                            |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет, экзамен</u>                                                                   |

Самара, 2025



Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

кандидат исторических наук, доцент

Н. Ю. Кривопалова

доктор исторических наук, доцент

М. М. Леонов

Заведующий кафедрой отечественной истории и историографии

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры отечественной истории и историографии.  
Протокол №5 от 23.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины – сформировать у обучающихся общие представления в области истории и раскрыть роль России в мировом историческом процессе.

Задачи дисциплины:

сформировать у обучающихся систему представлений об истории как науке, ее месте в системе гуманитарного знания; раскрыть основные этапы и главные события отечественной истории; развить умение выражать и обосновывать свою позицию по различным вопросам исторического прошлого.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                  | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                     | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1 Критически анализирует проблемную ситуацию, выявляя ее составляющие и связи между ними;<br>УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;<br>УК-1.3 Разрабатывает стратегию действий в проблемной ситуации на основе системного подхода; | знать: основную информацию по заданной проблеме.<br>уметь: выделять задачи для поиска информации по основным этапам становления и развития Российского государства.<br>владеть: механизмом анализа и синтеза исторической информации<br>;<br>знать: основные методы критического анализа при работе с исторической информацией.<br>уметь: синтезировать и обобщать материалы исторических документов.<br>владеть: механизмом анализа и синтеза предоставленной информации по важнейшим проблемам исторического процесса<br>;<br>знать: важнейшие положения, определяющие сущность поставленной задачи.<br>уметь: выделять необходимые системные варианты решения поставленной задачи.<br>владеть: основной исторической информацией по предлагаемой проблеме для системного анализа<br>; |

|                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | <p>УК-5.1 Определяет важнейшие особенности межкультурного взаимодействия на этическом, религиозном и ценностном уровнях;</p> <p>УК-5.2 Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров и рисков при межкультурном взаимодействии;</p> <p>УК-5.3 Демонстрирует толерантное отношение к социокультурным особенностям этнических групп и конфессий;</p> | <p>знать: основные характеристики социально-исторического и культурного развития общества.</p> <p>уметь: осмысливать исторические события в российском и мировом сообществе, руководствуясь принципами научной объективности и историзма с учетом национальных различий.</p> <p>владеть: навыками работы с различными источниками с учетом межкультурного разнообразия общества</p> <p>;</p> <p>знать: сущность коммуникативных барьеров в общении в различных социальных средах</p> <p>уметь: преодолевать языковой барьер в процессе межкультурного взаимодействия.</p> <p>владеть: навыками преодоления коммуникативных барьеров в общении с учетом межкультурного разнообразия современного общества</p> <p>;</p> <p>знать: особенности межкультурного разнообразия современного мира.</p> <p>уметь: осмысливать социально-исторические изменения общества, проявляя толерантность.</p> <p>владеть: навыками толерантного отношения в обществе с учетом его межкультурного разнообразия</p> <p>;</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |                                                                                                                                        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> |  | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/> ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/> ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/> ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/> ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/> ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/> ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/> ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/> ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/> ДОП 19. Экономика труда,<br/> ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/> ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/> ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/> ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/> ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/> ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/> ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/> ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/> ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/> ДОП 8. Основы растровой графики,<br/> ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/> ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/> ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/> ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/> ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/> ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,<br/> ДОП 36. Технологии "цифрового завода",<br/> ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,<br/> ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,<br/> Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/> Программирование промышленных и коллаборативных роботов,<br/> Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,<br/> ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,<br/> ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,<br/> ДОП 3. Цифровой маркетинг:</p> |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | УК-1.1 | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,</p> <p>ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,</p> <p>ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,</p> <p>ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,</p> <p>ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,</p> <p>ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,</p> <p>ДОП 16. Этика цифровой среды,</p> <p>ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,</p> <p>ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,</p> <p>ДОП 19. Экономика труда,</p> <p>ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,</p> <p>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,</p> <p>ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,</p> <p>ДОП 23. Цифровые инструменты,</p> <p>ДОП 24. Организация цифрового производства,</p> <p>ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,</p> <p>ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,</p> <p>ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,</p> <p>ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,</p> <p>ДОП 8. Основы растровой графики,</p> <p>ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,</p> <p>ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,</p> <p>ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,</p> <p>ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,</p> <p>ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,</p> <p>ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,</p> <p>ДОП 36. Технологии "цифрового завода",</p> <p>ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,</p> <p>ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,</p> <p>Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,</p> <p>Программирование промышленных и коллаборативных роботов,</p> <p>Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,</p> <p>ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,</p> <p>ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,</p> <p>ДОП 3. Цифровой маркетинг:</p> |
|---|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |                                                                                                       |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | УК-1.2                                                                                                | -                                                     | Инновационная экономика и технологическое предпринимательство, Философия, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                              |
| 4 | УК-1.3                                                                                                | -                                                     | Инновационная экономика и технологическое предпринимательство, Философия, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                              |
| 5 | УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | Основы российской государственности, Иностранный язык | Религии мира, Основы российской государственности, Инновационная экономика и технологическое предпринимательство, Современные коммуникативные технологии, Философия, Иностранный язык, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 6 | УК-5.1                                                                                                | Основы российской государственности, Иностранный язык | Религии мира, Основы российской государственности, Инновационная экономика и технологическое предпринимательство, Современные коммуникативные технологии, Философия, Иностранный язык, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 7 | УК-5.2                                                                                                | Основы российской государственности, Иностранный язык | Религии мира, Основы российской государственности, Инновационная экономика и технологическое предпринимательство, Современные коммуникативные технологии, Философия, Иностранный язык, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 8 | УК-5.3                                                                                                | Основы российской государственности, Иностранный язык | Религии мира, Основы российской государственности, Инновационная экономика и технологическое предпринимательство, Современные коммуникативные технологии, Философия, Иностранный язык, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общий объем дисциплины: 4 ЗЕТ                                                                                              |
| Объем дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                                    |
| <u>Первый семестр</u>                                                                                                      |
| Объем контактной работы: 50 час.                                                                                           |
| Лекционная нагрузка: 18 час.                                                                                               |
| Русь в XIII–XV вв. (2 час.). Устный опрос                                                                                  |
| Россия в XVI–XVII вв. (4 час.). Устный опрос                                                                               |
| Россия в XVIII в. (4 час.). Устный опрос                                                                                   |
| Российская империя в XIX — начале XX в (4 час.). Устный опрос                                                              |
| Общие вопросы курса (2 час.). Устный опрос                                                                                 |
| Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX — первой трети XIII в. (2 час.). Устный опрос |
| Практические занятия: 20 час.                                                                                              |
| Общие вопросы курса (2 час.). Тестирование                                                                                 |
| Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX — первой трети XIII в. (4 час.). Тестирование |
| Русь в XIII–XV вв. (2 час.). Доклад                                                                                        |
| Россия в XVI–XVII вв. (4 час.). Доклад                                                                                     |
| Россия в XVIII в. (4 час.). Доклад                                                                                         |
| Российская империя в XIX — начале XX в (4 час.). Доклад                                                                    |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 12 час.                                                                  |
| История русской культуры (12 час.). Тестирование                                                                           |
| Самостоятельная работа: 22 час.                                                                                            |
| Написание реферата (22 час.). Доклад                                                                                       |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                         |
| Объем дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                                    |
| <u>Второй семестр</u>                                                                                                      |
| Объем контактной работы: 30 час.                                                                                           |
| Лекционная нагрузка: 12 час.                                                                                               |
| Современная Российская федерация (4 час.). Устный опрос                                                                    |
| Россия и СССР в советскую эпоху (1917–1991) (8 час.). Устный опрос                                                         |
| Практические занятия: 16 час.                                                                                              |
| Россия и СССР в советскую эпоху (1917–1991) (10 час.). Устный опрос                                                        |
| Современная Российская федерация (6 час.). Письменная работа                                                               |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                   |
| История советской культуры (2 час.). Тестирование                                                                          |
| Самостоятельная работа: 6 час.                                                                                             |
| Написание реферата (6 час.). Доклад                                                                                        |
| Контроль (Экзамен) (36 час.)                                                                                               |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Интерактивные обучающие технологии реализуются в форме: проблемных лекций, лекций-бесед, тестирования, написания рефератов, группового обсуждения обзоров научных статей, дискуссий

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                    | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2     | Лекционные занятия                               | • учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской. |
| 3     | Практические занятия                             | • учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.                                                                   |
| 4     | Контролируемая аудиторная самостоятельная работа | • учебная аудитория, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.                                                                                                            |
| 5     | Текущий контроль и промежуточная аттестация      | • учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.                                                |
| 6     | Самостоятельная работа                           | • помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами с доступом в Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета.                                                                                                                                      |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Office 2021 (Microsoft)

2. MS Windows 10 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Apache Open Office (<http://ru.openoffice.org/>)

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер



## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Некрасова, М. Б. Отечественная история : учебник и практикум для вузов / М. Б. Некрасова. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 436 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15985-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517441> – Режим доступа: <https://urait.ru/book/otechestvennaya-istoriya-517441>
2. История России : учебник. - Текст : непосредственный. - М.: Проспект, 2020. - 527, [1] с

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Верт, Н. История советского государства. 1900-1991. - М.: Прогресс-Академия, 1995. - 544 с.
2. Дервянко, А. П. История России : Учебное пособие для вузов. - М.: ТК Велби, Проспект, 2007. - 560 с.

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                                         | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Открытая электронная библиотека «Киберленинка»                                               | <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 2     | Национальная Электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library» | <a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>                           | Открытый ресурс |
| 3     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                                   | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса                     | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека                    | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"           | Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018, Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024       |
| 3     | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы)       | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                       |
| 4     | Универсальные БД электронных периодических изданий (УБД) | Профессиональная база данных, Лицензионный договор №172-П от 18.06.2024                                         |

### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции по дисциплине «История России» посвящены проблемам, исследуемым современной исторической наукой. Они могут проходить в форматах проблемных лекций, лекций-бесед. Лекционный материал выстроен по проблемно-хронологическому принципу, позволяющему выделить общие и особенные черты каждого из рассматриваемых периодов российской истории. В лекциях даются новейшие достижения отечественной и зарубежной историографии, новые методологические подходы к изучению истории.

В ходе работы на практических занятиях обучающиеся структурируют свои знания по дисциплине «История России», формируют свою точку зрения по дискуссионным вопросам. Практические занятия проходят в форме индивидуального опроса, докладов-выступлений. Текущий контроль знаний осуществляется путем тестирования обучающихся.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине «История России»:

- обеспечивает подготовку к текущим практическим занятиям (чтение учебной и научной исторической литературы; составление тезисов выступлений на практических занятиях, работа с конспектом лекций);
- при подготовке к экзамену систематизирует приобретенные знания, актуализирует навыки и умения обучающегося;
- необходима для проведения научного исследования и написания реферата, Обучающийся осуществляет поиск статей и монографий по теме исследования, работает с историческими источниками, оформляет реферат.

Форма промежуточного отчета - зачет, который проводится по результатам работы в семестре.

Форма итогового отчета - экзамен, включающий все вопросы курса.



УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА В ДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИИ**

|                                                                                                  |                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u>                 |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.О.29</u>                                                                                          |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>инженерной графики</u>                                                                               |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>2 курс, 3, 4 семестры</u>                                                                            |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>дифференцированный зачет (зачет с оценкой).</u><br><u>дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u> |

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

кандидат технических наук, профессор

Л. А. Чемпинский

Заведующий кафедрой инженерной графики

Р. А. Вдовин

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры инженерной графики.

Протокол №7 от 26.03.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

---

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины: Подготовка специалистов, способных быстро осваивать современные способы создания и выпуска технической документации и применять их для решения задач, возникающих в практике разработки и реализации конструкторских и технологических проектов в двигателестроении.

Задачи дисциплины:

1. Научить создавать и использовать электронные технические документы в соответствии с действующими стандартами ЕСКД, в том числе посредством использования 3D и 2D параметрических моделей деталей;
3. Приобрести компетенции профессиональной работы в среде современной CAD/CAM/CAPP системы.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                   | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности; | ОПК-2.2 Применяет современные информационные технологии для решения инженерных задач профессиональной деятельности; | знать: принципы формирования 2D плоских и 3D объёмных геометрических моделей (элементов), включая нанесение размеров и создание текстовых объектов; особенности выполнения булевых операций над элементами;<br>уметь: применять инструменты модуля CAD программы ADEM для построения и редактирования элементов плоской и объёмной графики;<br>владеть: навыками прямого построения и редактирования компьютерного чертежа, технологией построения и редактирования объёмной геометрической модели детали на основе 3D элементов<br>;                    |
| ОПК-3 Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;                                    | ОПК-3.2 Разрабатывает нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;              | знать: положения стандартов ЕСКД, устанавливающие общие правила оформления чертежей (форматы, масштабы, линии, шрифты, условное обозначение материалов и нанесение размеров) и построения изображений (видов, разрезов, сечений);<br>уметь: создавать 3D модели деталей на основе 3D элементов в среде модуля CAD программы ADEM для последующего составления компьютерных чертежей в соответствии с нормами стандартов ЕСКД;<br>владеть: технологией построения и навыками оформления ассоциативного чертежа детали на основе её 3D электронной модели; |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции                                                                                                                   | Предшествующие дисциплины (модули)                                                                                                             | Последующие дисциплины (модули)                                          |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности; | Ознакомительная практика,<br>Основы геометрического моделирования в машиностроении,<br>Инженерная и компьютерная графика,<br>Общая информатика | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

|   |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | ОПК-2.2                                                                                                                      | Ознакомительная практика,<br>Основы геометрического моделирования<br>в машиностроении,<br>Инженерная и компьютерная графика                                                                   | Подготовка к процедуре защиты и<br>защита выпускной квалификационной<br>работы                                                                                                                                                                                                |
| 3 | ОПК-3 Способен<br>разрабатывать<br>нормативно-техническую<br>документацию, связанную с<br>профессиональной<br>деятельностью; | Нормирование точности и<br>метрологическое обеспечение<br>машиностроительного производства,<br>Основы геометрического моделирования<br>в машиностроении,<br>Инженерная и компьютерная графика | Нормирование точности и<br>метрологическое обеспечение<br>машиностроительного производства,<br>Основы квалитметрии, стандартизации и<br>сертификации,<br>Проектно-конструкторская практика,<br>Подготовка к процедуре защиты и<br>защита выпускной квалификационной<br>работы |
| 4 | ОПК-3.2                                                                                                                      | Нормирование точности и<br>метрологическое обеспечение<br>машиностроительного производства,<br>Основы геометрического моделирования<br>в машиностроении,<br>Инженерная и компьютерная графика | Нормирование точности и<br>метрологическое обеспечение<br>машиностроительного производства,<br>Проектно-конструкторская практика,<br>Подготовка к процедуре защиты и<br>защита выпускной квалификационной<br>работы                                                           |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общий объем дисциплины: 6 ЗЕТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Объем дисциплины: 3 ЗЕТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <u>Третий семестр</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Объем контактной работы: 32 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Лабораторные работы: 30 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Тема 1. Вводная лекция. Графическая работа: «Объемное моделирование планетарной передачи, выходного вала и корпусов редуктора. Конструкторские документы сборочной единицы». Выдача задания. (4 час.). Индивидуальное задание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Тема 2. Построение объемной модели планетарной передачи редуктора (4 час.). Индивидуальное задание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Тема 3. Построение 2D модели выходной ступени редуктора. (4 час.). Индивидуальное задание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Тема 4. Построение объемной модели редуктора в сборе. (4 час.). Индивидуальное задание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Тема 5. Построение 2D модели редуктора в сборе. (4 час.). Индивидуальное задание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Тема 6. Составление таблицы входящих деталей сборочной единицы и заполнение электронной формы. (4 час.). Индивидуальное задание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Тема 7. Оформление электронного чертежа общего вида сборочной единицы (6 час.). Индивидуальное задание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Отображение соединений деталей на чертеже общего вида. Роль описания конструкции и принципа работы изделия для определения геометрической формы составной части. Определение геометрии заданных деталей по изображениям чертежа общего вида сборочной единицы (1 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Виды конструкторских документов. Особенности изделия «Сборочная единица». Основной конструкторский документ сборочной единицы спецификация. Графы таблицы, содержание разделов. Порядок записи составных частей изделия. Решение дополнительных задач по теме «Создание конструкторской документации для сборочной единицы». (1 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Самостоятельная работа: 76 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Тема 1. Подготовка к лабораторным занятиям. Изучение методической литературы и стандартов ЕСКД. Подготовка к зачету (42 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Тема 2. Альбом (формат А4) выполненных индивидуальных заданий, включающий чертеж общего вида редуктора, таблицу составных частей (34 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Контроль (Дифференцированный зачет(зачет с оценкой). Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Объем дисциплины: 3 ЗЕТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <u>Четвертый семестр</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Объем контактной работы: 40 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Лабораторные работы: 38 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Тема 1. Вводная лекция. Графическая работа: «Чтение и детализирование чертежа общего вида сборочной единицы». Выдача задания. (12 час.). Индивидуальное задание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Тема 2. Построение рабочих чертежей четырех типовых деталей, входящих в сборочную единицу по чертежу общего вида редуктора. Составление спецификации и сборочного чертежа сборочной единицы (12 час.). Индивидуальное задание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Тема 3. Вводная лекция. Графическая работа: "Объемное моделирование детали ГТД и редактирование производственного рабочего чертежа в соответствии с современным состоянием стандартов ЕСКД". Выдача задания (14 час.). Индивидуальное задание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Чтение и детализирование чертежа общего вида сборочной единицы в процессе разработки конструкторских документов изделия. Изучение изображений, обозначений, таблиц и описания. Определение структуры изделия, устройства, принципа функционирования и способов соединения составных частей. Определение геометрической формы заданных деталей, выбор изображений, формата и мас-штаба, компоновка эскиза. Построение изображений на эскизах заданных деталей. Определе-ние и нанесение размеров. Применение норм стандартизации и обеспечение условий собирае-мости изделия. Определение и обозначение шероховатости поверхностей заданных деталей. Влияние условий работы детали в изделии, вероятного технологического метод (2 час.). Устный опрос |
| Самостоятельная работа: 68 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Тема 1. Подготовка к лабораторным занятиям. Изучение методической литературы и стандартов ЕСКД. Подготовка к зачету. (19 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Тема 2. Альбом (формат А4) выполненных индивидуальных заданий, включающий рабочие чертежи четырех типовых деталей, спецификацию и сборочный чертёж сборочной единицы (21 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Тема 3. Альбом (формат А4) выполненного индивидуального задания, включающий аксонометрию объемной модели и отредактированный рабочий чертеж для изготовления детали ГТД (28 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Контроль (Дифференцированный зачет(зачет с оценкой). Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

- 1.Выполнение лабораторных работ на персональных компьютерах.
- 2.Выполнение лабораторных работ с использованием CAD/CAM/CAPP ADEM.
- 3.Использование электронных изданий методических материалов присамостоятельной работе студентов.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                    | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Лабораторные занятия                             | Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа: учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; компьютерами с выходом в сеть Интернет; проектором; экраном настенным; доской. (компьютерный класс).                                                                                                                                                                                             |
| 2     | Контролируемая аудиторная самостоятельная работа | Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций: учебная аудитория, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбук с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской; учебная аудитория, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска.                                                                                                                                          |
| 3     | Текущий контроль и промежуточная аттестация:     | Учебная аудитория для проведения, текущего контроля и промежуточной аттестации: учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбук с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской; учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. |
| 4     | Самостоятельная работа                           | помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами с доступом в Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Office 2007 (Microsoft)
  2. MS Windows 7 (Microsoft)
  3. MS Windows XP (Microsoft)
- в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:
1. ADEM CAD/CAM/CAPP
  2. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского
  3. Компас-3D (Аскон)

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. 7-Zip
- в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:
1. 1С:Предприятие 8.2. (<http://online.1c.ru/catalog/free/>)
  2. Яндекс.Браузер



## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей [Электронный ресурс] : учеб. для вузов : электрон. копия. - М.: Юрайт, 2012. - on-line

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Условности машиностроительного черчения. Общие сведения о резьбах. Соединения резьбовые [Электронный ресурс] : метод. указания. - Самара.: СГАУ, 2005. - on-line
2. Условности машиностроительного черчения. Соединения неразъемные [Электронный ресурс] : метод. указания. - Самара.: СГАУ, 2005. - on-line
3. Условности машиностроительного черчения. Соединения шпонками. Соединения шлицевые. Передачи зубчатые [Электронный ресурс] : метод. указания. - Самара.: СГАУ, 2005. - on-line
4. Эскизы и чертежи деталей летательных аппаратов и двигателей [Электронный ресурс] : [метод. указания]. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2014. - on-line
5. Правила нанесения размеров, знаков шероховатости поверхностей, обозначений и надписей на чертежах [Электронный ресурс] : [метод. указания]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2014. - on-line
6. Геометрическое и проекционное черчение в конструкторских документах для аэрокосмических изделий [Электронный ресурс] : [метод. указания]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2014. - on-line
7. Чекмарев, А. А. Инженерная графика (машиностроительное черчение) [Текст] : учебник : [для вузов по направлению подгот. дипломиров. специалистов высш. образования в маш. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 395 с.
8. Силаев, Б. М. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс] : [конспект лекций для студентов фак. летат. аппаратов]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2011. - on-line

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                          | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     |                                               | <a href="http://cals.ru">http://cals.ru</a>                                     | Открытый ресурс |
| 2     | Официальный сайт Adem                         | <a href="http://adem.ru">http://adem.ru</a>                                     | Открытый ресурс |
| 3     | ЭКНТБ                                         | <a href="http://lib.ssau.ru">lib.ssau.ru</a>                                    | Открытый ресурс |
| 4     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                   | Открытый ресурс |
| 5     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН    | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                       |

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Текущий контроль знаний в течение семестра осуществляется в виде опроса студентов перед каждой лабораторной работой и отчёта по мере ее выполнения. Основанием допуска студента к дифференцированному зачёту является выполнение и отчёт студента по всем лабораторным работам. Зачёт проводится в соответствии с положением о текущем промежуточном контроле знаний студентов, утверждённым ректором университета. Зачёт ставится на основании письменного и устного ответов студента по билету, а также, при необходимости, ответов на дополнительные вопросы.

### Рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Основное содержание лабораторного занятия – решение геометрических модельных задач: создание электронных 3D моделей деталей и сборочных единиц и ассоциативных компьютерных чертежей в среде модуля CAD программы ADEM. Однако весьма значительный объём учебной работы приходится на подготовку к работе с компьютером. Подготовка включает самостоятельное изучение рекомендованной методической литературы и составление эскизов на бумаге с помощью чертёжных инструментов. Эта подготовка выполняется, в основном, как самостоятельная работа, вне расписания занятий, но начало работы над эскизом, проверка готового эскиза и его приёмка (удостоверение подписью преподавателя) происходит на лабораторных занятиях.

К каждому лабораторному занятию необходимо готовиться. Для успешного освоения дисциплины следует выполнять следующие рекомендации.

1. На каждом занятии по дисциплине необходимо иметь чертёжные инструменты (запас заточенных карандашей, стёрку, линейку, угольники  $45^\circ \times 45^\circ$  и  $30^\circ \times 60^\circ$ , циркуль), чистую бумагу в клетку или миллиметровую формата A4 и A3, а также USB накопитель – флеш-карту.
2. Обязательно запишите дистрибутив (комплект установочных файлов) CAD/CAM/CAPP ADEM и установите версию 8.1 или 9.05 на собственный компьютер.
3. По указанию преподавателя спишите список задач Вашего индивидуального варианта, номер которого составляется из двух последних цифр номера студенческого билета.
4. Заранее ознакомьтесь с темой предстоящего занятия по выданному плану-графику.
5. Результатом работы в каждом семестре является один альбом.
6. На лабораторных занятиях и консультациях обучающиеся (студенты) должны быть готовы подтвердить самостоятельность (авторство) выполнения эскизов, 3D моделей и компьютерных чертежей. По требованию преподавателя студент обязан изложить положения стандартов ЕСКД, которые применялись для построения чертежа, а также обязан объяснить и при необходимости повторить операции по созданию 3D модели и компьютерного чертежа в среде программы ADEM.

### Рекомендации по организации самостоятельной аудиторной контролируемой работы

Самостоятельная аудиторная контролируемая работа предназначена для решения обучающимися (студентами) следующих учебных задач в присутствии преподавателя:

- выяснить трудные вопросы, связанные с назначением, конструкцией и особенностями изготовления заданных изделий: деталей и сборочных единиц;
- дополнительно рассмотреть положения стандартов ЕСКД и их применение в процессе создания эскизов и компьютерных чертежей для графических работ;
- дополнительно рассмотреть технологические приёмы геометрических построений на эскизе (бумаге) и вспомогательных построений в среде модуля CAD программы ADEM;
- дополнительно рассмотреть технологию прямого построения и редактирования компьютерного чертежа; технологию построения и редактирования 3D элементов и создания на их основе 3D модели детали; создание электронной сборки на основе 3D моделей деталей; технологию построения ассоциативного чертежа детали или сборочной единицы на основе её электронной модели;
- закрепить материал, изученный на лабораторных занятиях, в процессе выполнения контрольных работ (тестирования);
- обеспечить успешное начало выполнения задач из домашнего задания по индивидуальным вариантам.

К самостоятельной аудиторной контролируемой работе необходимо готовиться. Заранее ознакомьтесь с темой занятия по выданному плану-графику. Если какие-то этапы работы требуют пояснений, сформулируйте свой вопрос чётко, используя общепринятые профессиональные термины (см. в учебнике или методических указаниях).

### Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа является обязательным компонентом учебного процесса. Она выполняется обучающимися (студентами) без преподавателя в свободное от занятий время. Местом выполнения самостоятельной работы может быть свободная аудитория или читальный зал в университете, но в основном – помещение для занятий по месту жительства. Студенты должны самостоятельно создать условия для нормальной учебной работы, определить содержание каждого занятия и обеспечить его эффективность. Важно объективно оценить собственный уровень понимания материала, выявить непонятые моменты, попробовать получить ответы самостоятельно, используя рекомендованные литературные источники или Интернет-сайты. Если ответы не найдены, чётко сформулируйте вопросы для обращения к преподавателю на лабораторных работах или на контролируемой аудиторной самостоятельной работе. Результатом самостоятельной работы являются эскизы к графическим

работам.

Кроме того, во время самостоятельной работы обучающиеся завершают создание электронных 3D моделей и компьютерных чертежей деталей и сборочных единиц, работа над которыми была начата в аудитории.

Студенты несут полную ответственность за организацию самостоятельной работы и её эффективность, то есть наличие результата.



УТВЕРЖДЕН  
25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f а6 00 02 00 00 05 1а  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**НОРМИРОВАНИЕ ТОЧНОСТИ И МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО**  
**ПРОИЗВОДСТВА**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.О.18</u>                                                                          |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>технологий производства двигателей</u>                                               |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>2 курс, 3 семестр</u>                                                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                                                            |

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

кандидат технических наук, доцент

Е. А. Крейдич

доктор технических наук,  
профессор

А. И. Хаймович

Заведующий кафедрой технологий производства двигателей

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технологий производства двигателей.  
Протокол №10 от 10.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Нормирование точности и метрологическое обеспечение машиностроительного производства – важнейшие составляющие обеспечения взаимозаменяемости деталей, узлов и агрегатов, лежащей в основе современного проектирования, производства и эксплуатации изделий машиностроения.

Целью дисциплины "Нормирование точности и метрологическое обеспечение машиностроительного производства" является изучение студентами видов взаимозаменяемости, точности размеров, поверхностей, размеров, отклонений и допусков, графических изображений допусков и отклонений, единиц допусков и понятий о качествах, сведений о посадках в системе отверстия и в системе вала, диапазонов размеров, единиц допусков и квалитетов ЕСП СЭВ, обозначений предельных отклонений, классификации измерительных средств и методов измерений, метрологических показателей средств измерений, штриховых, рычажно-механических и рычажно-оптических приборов, отклонений формы и расположения поверхностей, допусков и посадок подшипников качения, расчетов размерных цепей, общих принципов взаимозаменяемости и условий работы резьб и резьбовых соединений, методов и средств измерения зубчатых колес, шпоночных и шлицевых соединений.

Задачи:

- приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков в области формирования точности деталей и соединений, позволяющих им в условиях профессиональной научно-технической и практической деятельности выполнять работы по проектированию и производству изделий машиностроения на основе использования действующих стандартов, норм, правил и требований, и осуществлять технический контроль документации и продукции;
- усвоение будущими специалистами теоретических основ метрологического обеспечения, позволяющего при сокращении сроков и стоимости научных исследований обеспечивать создание новой техники по технико-экономическим характеристикам и качеству соответствующим мировому уровню.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                               | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3 Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью; | ОПК-3.1 Определяет структуру, содержание и требования к разрабатываемой нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;<br>ОПК-3.2 Разрабатывает нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью; | Знать: основы нормирования точности и стандартизации.<br>Уметь: оценивать точность деталей машин и выполнять оценку качества готовых изделий согласно основам стандартизации.<br>Владеть: навыками метрологического обеспечения машиностроительных производств.;<br>Знать: типовые методы контроля качества выпускаемой продукции.<br>Уметь: организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.<br>Владеть: методикой обеспечения взаимозаменяемости деталей, узлов и агрегатов.; |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |                                                                                                               |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                   |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ОПК-3 Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью; | Компьютерная графика в двигателестроении,<br>Основы геометрического моделирования в машиностроении,<br>Инженерная и компьютерная графика | Основы квалиметрии, стандартизации и сертификации,<br>Проектно-конструкторская практика,<br>Компьютерная графика в двигателестроении,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2 | ОПК-3.1                                                                                                       | -                                                                                                                                        | Основы квалиметрии, стандартизации и сертификации,<br>Проектно-конструкторская практика,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                              |
| 3 | ОПК-3.2                                                                                                       | Компьютерная графика в двигателестроении,<br>Основы геометрического моделирования в машиностроении,<br>Инженерная и компьютерная графика | Проектно-конструкторская практика,<br>Компьютерная графика в двигателестроении,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                       |



3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Третий семестр                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Объем контактной работы: 56 час.                                                                                                                                                                                                                                            |
| Лекционная нагрузка: 34 час.                                                                                                                                                                                                                                                |
| Основные понятия теории погрешностей. Статистическая обработка результатов измерений и оценка их достоверности. (4 час.). устный опрос                                                                                                                                      |
| Нормирование точности деталей машин и их соединений. Основные понятия. Номинальный и действительный размеры деталей. Ряды предпочтительных чисел. Нормальные линейные размеры. Погрешность и точность изготовления, предельные размеры и отклонения. (6 час.). устный опрос |
| Допуски и посадки. Единые принципы построения системы допусков и посадок для гладких цилиндрических соединений. Основные нормы взаимозаменяемости типовых соединений деталей. (6 час.). устный опрос                                                                        |
| Взаимозаменяемость по форме, расположению и шероховатости поверхностей деталей машин. Методы и средства контроля. (6 час.). устный опрос                                                                                                                                    |
| Метрология. Основные понятия и задачи. Государственная система обеспечения единства измерений. Поверочные схемы. (6 час.). устный опрос                                                                                                                                     |
| Метрологическая экспертиза конструкторско-технологической документации. Средства и методы измерений. Основные понятия и классификация. (6 час.). устный опрос                                                                                                               |
| Лабораторные работы: 20 час.                                                                                                                                                                                                                                                |
| Измерение параметров шероховатости поверхности (4 час.). отчет по лабораторной работе                                                                                                                                                                                       |
| Измерение отклонений формы цилиндрических поверхностей (4 час.). отчет по лабораторной работе                                                                                                                                                                               |
| Гладкие калибры и их измерение с помощью рычажно-механических и оптико-механических приборов (4 час.). отчет по лабораторной работе                                                                                                                                         |
| Измерение параметров резьбы (4 час.). отчет по лабораторной работе                                                                                                                                                                                                          |
| Контроль точности зубчатых колес (4 час.). отчет по лабораторной работе                                                                                                                                                                                                     |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                                                                                                                                                    |
| Тестирование (2 час.). устный опрос                                                                                                                                                                                                                                         |
| Самостоятельная работа: 16 час.                                                                                                                                                                                                                                             |
| Анализ и сопоставление литературных источников (4 час.). доклад                                                                                                                                                                                                             |
| Оформление отчета по практическим занятиям (4 час.). доклад                                                                                                                                                                                                                 |
| Подготовка к лекциям и лабораторным работам (4 час.). доклад                                                                                                                                                                                                                |
| Изучение литературных источников программы курса (4 час.). доклад                                                                                                                                                                                                           |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                                                                                                                                                          |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Интерактивные обучающие технологии реализуются в форме:

лекций, бесед, группового обсуждения обзоров современных технологических процессов тестирования, вопросов для устного опроса, примерных тем рефератов, типовых практических заданий, индивидуальных технологических задач.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                       | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 1. Лекционные занятия                               | – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.                                                                                                                                 |
| 2     | 2. Лабораторные работы                              | – учебная аудитория для проведения лабораторных работ, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук с выходом в сеть Интернет), специализированным программным обеспечением (таблица 4); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; – учебная аудитория для проведения лабораторных работ, оснащенная общими и специальными контрольно-измерительными приборами, необходимыми для измерения лабораторных образцов. |
| 3     | 3. Контролируемая аудиторная самостоятельная работа | – учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук с выходом в сеть Интернет), специализированным программным обеспечением (таблица 4); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.                                                                                                                                                                      |
| 4     | 4. Текущий контроль и промежуточная аттестация      | – учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.                                                                                                                                                                                                               |
| 5     | 5. Самостоятельная работа                           | - компьютерный класс, оснащенный компьютерами с доступом в Интернет и электронно-информационную образовательную среду Самарского университета; – презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентационные материалы);                                                                                                                                                                                                             |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Office 2007 (Microsoft)
2. MS Windows 7 (Microsoft)
3. NX Unigraphics (Siemens AG)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. ADEM CAD/CAM
2. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Adobe Acrobat Reader

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : [учеб. пособие для вузов по направлениям подгот. бакалавров и магистров "Технология, оборудование . - М.: Высш. шк., 2004. - 767 с.

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : [учеб. для вузов по направлениям подгот. бакалавров и магистров "Технология, оборудование и автома. - М.: Высш. шк., 2006. - 800 с.

2. Основные нормы взаимозаменяемости типовых соединений деталей машин [Электронный ресурс] : учеб. пособие. - Самара.: СГАУ, 2006. - on-line

3. Анухин, В. И. Допуски и посадки [Текст] : [для вузов по направлению подгот. бакалавров и магистров "Технол. машины и оборудование" и направлениям подгот. дипломир. - СПб., М., Нижний Новгород.: Питер, Питер принт, 2005. - 206 с.

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                                         | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Электронный каталог научно-технической библиотеки Самарского университета                    | <a href="http://lib.ssau.ru">http://lib.ssau.ru</a>                             | Открытый ресурс |
| 2     | Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library» | <a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>                           | Открытый ресурс |
| 3     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»                                                | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                   | Открытый ресурс |
| 4     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                                   | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № 3Ц-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                              |
|-------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи      |
| 2     | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"     | Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018, Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024            |
| 3     | Электронно-библиотечная система elibrary (журналы) | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                            |
| 4     | Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX  | Профессиональная база данных, Лицензионный договор Science Index №SIO-953/2023 от 24.09.2024, ЛС № 953 от 26.01.2004 |

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекция представляет собой систематическое устное изложение учебного материала. С учетом целей и места в учебном процессе различают лекции вводные, установочные, текущие, обзорные и заключительные. В зависимости от способа проведения выделяют лекции:

- информационные;
- проблемные;
- визуальные;
- лекции-конференции;
- лекции-консультации;
- лекции-беседы;
- лекция с эвристическими элементами;
- лекция с элементами обратной связи.

По дисциплине «Нормирование точности и метрологическое обеспечение машиностроительного производства» применяются следующие виды лекций:

Информационные - проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций;

Проблемные - в них при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д.

Лекции-беседы. В названном виде занятий планируется диалог с аудиторией, это наиболее простой способ индивидуального общения, построенный на непосредственном контакте преподавателя и студента, который позволяет привлекать к двухстороннему обмену мнениями по наиболее важным вопросам темы занятия, менять темп изложения с учетом особенности аудитории. В начале лекции и по ходу ее преподаватель задает слушателям вопросы не для контроля усвоения знаний, а для выяснения уровня осведомленности по рассматриваемой проблеме. Вопросы могут быть элементарными: для того, чтобы сосредоточить внимание, как на отдельных нюансах темы, так и на проблемах. Продумывая ответ, студенты получают возможность самостоятельно прийти к выводам и обобщениям, которые хочет сообщить преподаватель в качестве новых знаний. Необходимо следить, чтобы вопросы не оставались без ответа, иначе лекция будет носить риторический характер.

Лекция с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов студентов на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность студентов по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если студенты правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Проведение лабораторных работ в рамках данной дисциплины включает следующие этапы:

1) ознакомление с методикой проведения эксперимента: студент должен внимательно прочитать методические указания для лабораторных работ, сделать конспект методики проведения эксперимента, выписать формулы, необходимые для расчетов, при возникновении вопросов задать их преподавателю;

2) выполнение эксперимента и описание его результатов: студент должен последовательно выполнить все операции, описанные в методических указаниях для лабораторных работ, и занести в протокол лабораторной работы описание наблюдаемых явлений или определенные в ходе эксперимента величины.

3) обработка результатов эксперимента: студент должен провести сопоставление теоретических и экспериментально полученных данных для оценки качественного состава анализируемого объекта или выполнить расчеты, необходимые для оценки количественного содержания определяемого компонента в анализируемом объекте;

4) отчет по лабораторной работе, который включает оформление протокола лабораторной работы и ответы на вопросы преподавателя, затрагивающие ход работы, используемые приемы и интерпретацию полученных результатов.

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих учебного процесса, в ходе которого происходит формирование знаний, умений и навыков в учебной, научно-исследовательской, профессиональной деятельности, формирование профессиональных компетенций будущего бакалавра.

Учебно-методическое обеспечение создаёт среду актуализации самостоятельной творческой активности студентов, вызывает потребность к самопознанию, самообучению. Таким образом, создаются предпосылки «двойной подготовки» - личностного и профессионального становления.

Для успешного осуществления самостоятельной работы необходимы:

1. комплексный подход организации самостоятельной работы по всем формам аудиторной работы;
2. сочетание всех уровней (типов) самостоятельной работы, предусмотренных рабочей программой;
3. обеспечение контроля за качеством усвоения.

Методические материалы по самостоятельной работе студентов содержат целевую установку изучаемых тем, списки основной и дополнительной литературы для изучения всех тем дисциплины, теоретические вопросы и вопросы для самоподготовки, усвоив которые бакалавр может выполнять определенные виды деятельности (предлагаемые на практических, семинарских, лабораторных занятиях), методические указания для студентов.

Виды самостоятельной работы.

Рабочей программой дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к текущим аудиторным занятиям:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, дополнительной

литературы, научных публикаций); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; работа с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей; компьютерной техники, Интернет и др.;

- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); аналитическая работа с фактическим материалом (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц и схем для систематизации фактического материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование и др.); подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии; тестирование и др.;
- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; выполнение чертежей, схем; выполнение расчетно-графических работ; решение ситуационных профессиональных задач; подготовка к деловым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; подготовка курсовых и дипломных работ (проектов).

Проработка теоретического материала (учебниками, первоисточниками, дополнительной литературой).

При изучении нового материала, освещаются наиболее важные и сложные вопросы учебной дисциплины, вводится новый фактический материал.

Поэтому к каждому последующему занятию студенты готовятся по следующей схеме:

- разобраться с основными положениями предшествующего занятия;
- изучить соответствующие темы в учебных пособиях.

Работа с дополнительной учебной и научной литературой.

Включает в себя составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; конспектирование научных статей заданной тематики.

Перечень тем, выносимых для самостоятельной работы студентов.

Одним из видов самостоятельной работы, позволяющей студенту более полно освоить учебный материал, является подготовка сообщений (докладов).

Доклад - это научное сообщение на семинарском занятии, заседании студенческого научного кружка или студенческой конференции.

Следует выделить подготовку к зачету как особый вид самостоятельной работы. Основное его отличие от других видов самостоятельной работы состоит в том, что обучающиеся решают задачу актуализации и систематизации учебного материала, применения приобретенных знаний и умений в качестве структурных элементов компетенций, формирование которых выступает целью и результатом освоения образовательной программы.



УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
ОБРАБОТКА КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.15</u>                                                                          |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>технологий производства двигателей</u>                                               |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>4 курс, 7 семестр</u>                                                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>экзамен</u>                                                                          |

Самара, 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

кандидат технических наук, доцент

А. Н. Швецов

доктор технических наук,  
профессор

А. И. Хаймович

Заведующий кафедрой технологий производства двигателей

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технологий производства двигателей.  
Протокол №10 от 10.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов



# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Обработка конструкционных материалов» является приобретение студентами базовых знаний об основных процессах формообразования поверхностей деталей и их технологических возможностях, о одно- и многолезвийных и абразивных режущих инструментах и металлорежущем оборудовании.

Задачи изучения указанной ранее дисциплины включают:

- приобретение знаний в области теории резания материалов, содержащей темы, касающиеся вопросов стружкообразования, силовых и тепловых явлений в зоне резания, износа и стойкости режущего инструмента, формирования геометрии обработанной поверхности и физико-механических свойств поверхностного слоя;
- получение знаний о существующих механических и физико-химических методах обработки материалов, современном лезвийном и абразивном режущем инструменте, универсальных станках и станках с ЧПУ;
- приобретение умений и навыков применять полученные знания при проектировании современных технологических процессов изготовления деталей и внедрении их в производство

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                       | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                     | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способен в соответствии с техническим заданием выполнять проектирование и конструирование двигателей, энергетических установок и их узлов с учётом происходящих в них процессов | ПК-3.9 Способен разрабатывать и выпускать проектную и рабочую конструкторскую документацию на детали и сборочные единицы газотурбинного двигателя (далее ГТД) и стендового оборудования; | знать: правила выбора и контроля режимов обработки при изготовлении изделия<br>уметь: выявлять особо ответственные операции при изготовлении изделий;<br>владеть: методикой проверки соблюдения технологической дисциплины при выполнении особо ответственных операций технологического процесса;; |

|                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-5 Способен разрабатывать основные технологические процессы изготовления и сборки деталей и узлов двигателя, разрабатывать технологические маршруты изготовления с использованием компьютерных средств автоматизации разработки | ПК-5.2 Умеет разрабатывать технологические схемы изготовления деталей из назначенной марки материала;<br>ПК-5.4 Способен разрабатывать и анализировать технологическую документацию на детали и сборочные единицы ГТД;<br>ПК-5.6 Способен изготавливать детали и сборочные единицы ГТД;<br>ПК-5.9 Владеет САМ-системой; | Знать: основные элементы теории резания материалов; современные методы формообразования различных поверхностей деталей и область их рационального использования.<br>Уметь: использовать теорию резания при проектировании технологических процессов изготовления деталей; назначать наивыгоднейшие условия обработки: методы формообразования, режимы резания, режущий инструмент и т.д.<br>Владеть: методиками, навыками расчета и экспериментального исследования стойкости инструмента и функциональных параметров обработки;;<br>Знать: современные инструментальные материалы, их свойства и условия рационального использования; режущий инструмент и влияние его геометрических параметров на функциональные параметры процесса резания и параметры качества обработки; технологические возможности различных процессов обработки.<br>Уметь: при проектировании технологических процессов изготовления деталей правильно выбирать процессы обработки и режущий инструмент.<br>Владеть: навыками измерения геометрических параметров режущего инструмента;;<br>знать: современные металлорежущие станки и тенденции их развития;<br>уметь: выбирать основное и вспомогательное оборудование при проектировании техпроцессов;<br>владеть: навыками наладки станков для выполнения технологических операций;;<br>Знать: связь между параметрами качества поверхностного слоя деталей и методами их изготовления<br>уметь: обеспечивать требуемые параметры качества поверхности деталей при выборе методов их обработки;<br>владеть: методикой последовательности назначения формообразующих и иных технологий в зависимости от требований, предъявляемых к детали;; |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>ПК-3 Способен в соответствии с техническим заданием выполнять проектирование и конструирование двигателей, энергетических установок и их узлов с учётом происходящих в них процессов</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>         ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>         ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>         ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 7. БПЛА: электроника и</p> | <p>Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок, Статистика и надежность для аэрокосмических техников, Технологии производства двигателей, Конструкторско-технологическая практика, Конструирование газогенератора авиационных двигателей и энергетических установок, Управление проектами и методология оптимального проектирования авиационных двигателей, Английский язык в профессиональной деятельности, Прогрессивные формообразующие и аддитивные технологии, Сопряженное моделирование элементов авиационного двигателя, Конструкция и проектирование двигателей, Преддипломная практика, Конструкция и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Индивидуальная конструкторская подготовка</p> |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | ПК-3.9                                                                                                                                                                                                                            | Конструирование газогенератора авиационных двигателей и энергетических установок, PLM-системы, Сопряженное моделирование элементов авиационного двигателя, Конструкция и проектирование двигателей, Основы научных исследований, Материаловедение | Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок, Технологии производства двигателей, Конструирование газогенератора авиационных двигателей и энергетических установок, Прогрессивные формообразующие и аддитивные технологии, Сопряженное моделирование элементов авиационного двигателя, Конструкция и проектирование двигателей, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 3 | ПК-5 Способен разрабатывать основные технологические процессы изготовления и сборки деталей и узлов двигателя, разрабатывать технологические маршруты изготовления с использованием компьютерных средств автоматизации разработки | Материаловедение                                                                                                                                                                                                                                  | Технологии производства двигателей, Конструкторско-технологическая практика, Прогрессивные формообразующие и аддитивные технологии, Технология сборки двигателей, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                    |
| 4 | ПК-5.2                                                                                                                                                                                                                            | -                                                                                                                                                                                                                                                 | Конструкторско-технологическая практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 5 | ПК-5.4                                                                                                                                                                                                                            | Материаловедение                                                                                                                                                                                                                                  | Технологии производства двигателей, Конструкторско-технологическая практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 6 | ПК-5.6                                                                                                                                                                                                                            | -                                                                                                                                                                                                                                                 | Технологии производства двигателей, Конструкторско-технологическая практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 7 | ПК-5.9                                                                                                                                                                                                                            | -                                                                                                                                                                                                                                                 | Технологии производства двигателей, Конструкторско-технологическая практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 3 ЗЕТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Седьмой семестр                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Объем контактной работы: 52 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Лекционная нагрузка: 30 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Тема 10 Фрезерование. Цилиндрическое фрезерование. Геометрия цилиндрической фрезы и параметры сечения среза при резании фрезами с прямыми и винтовыми зубьями (4 час.) (4 час.). устный опрос                                                                                                                                                                                                                 |
| Тема 11 Методы нарезания резьбы. Общие сведения. Нарезание резьбы резцами и гребенками. Нарезание резьбы метчиками и плашками (4 час.) (4 час.). устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Тема 12 Шлифование. Виды шлифования. Силы, мощность резания и тепловые явления при шлифовании. Износ и стойкость шлифовальных кругов (4 час.) (4 час.). устный опрос                                                                                                                                                                                                                                          |
| Тема 1 Общие сведения о резании материалов. Виды обработки материалов резанием. Кинематика продольного точения, элементы режима резания, геометрические параметры токарного резца (2 час.) (2 час.). устный опрос                                                                                                                                                                                             |
| Тема 2 Влияние величин углов резца на процесс резания. Геометрия среза и её влияние на формирование шероховатости поверхности (2 час.) (2 час.). устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Тема 3 Стружкообразование при резании материалов. Виды стружки и условия её образования. Механизм образования стружки при свободном прямоугольном резании. Формализованная модель зоны стружкообразования (2 час.) (2 час.). устный опрос                                                                                                                                                                     |
| Тема 4 Усадка стружки, относительный сдвиг. Связь усадки стружки с относительным сдвигом (2 час.) (2 час.). устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Тема 5 Силы и работа резания. Определение сил резания на передней и задней поверхностях инструмента. Силы резания при несвободном резании. Работа и мощность резания при точении (2 час.) (2 час.). устный опрос                                                                                                                                                                                              |
| Тема 6. Тепловые процессы при резании материалов. Источники образования теплоты и уравнение теплового баланса при резании. Температура резания и способы её измерения. Влияние на температуру режимов резания (2 час.) (2 час.). устный опрос                                                                                                                                                                 |
| Тема 7 Стойкость режущего инструмента. Выбор периода стойкости (2 час.) (2 час.). устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Тема 8 Сверление. Конструктивные и геометрические параметры спиральных сверл и размеры срезаемого слоя (2 час.) (2 час.). устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Тема 9 Составляющие силы резания и мощность при сверлении. Износ и стойкость сверл (2 час.) (2 час.). устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Лабораторные работы: 20 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Силы резания при точении (4 час.) (4 час.). отчет по лабораторной работе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Расточные инструменты (4 час.) (4 час.). отчет по лабораторной работе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Изучение конструкции, геометрии и контроль спиральных сверл (4 час.) (4 час.). отчет по лабораторной работе                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Обмер и эскизирование концевой фрезы (8 час.) (8 час.). отчет по лабораторной работе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Тестирование (2 час.) (2 час.). устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Самостоятельная работа: 20 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Тема 13 Нарезание и обкатка зубчатых колес. Общие сведения. Нарезание зубчатых колес методом копирования дисковыми и пальцевыми фрезами, зубодолбежными головками, круговыми протяжками. Нарезание зубчатых колес методом обкатки. Нарезание зубчатых колес червячными модульными фрезами. Нарезание зубчатых колес долбками. Зубоотделочные операции. Шевингование. Зубошлифование (4 час.) (4 час.). доклад |
| Тема 14. Физико-химические методы обработки. Характеристика электрофизических и электрохимических методов обработки. Электроразрядные методы. Электрохимические методы. Ультразвуковые, лучевые и комбинированные методы обработки. (4 час.) (4 час.). доклад                                                                                                                                                 |
| Тема 15 Общие сведения о станках и их системах управления (4 час.) (4 час.). доклад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Тема 17 Станки с ЧПУ. Универсальные токарные и фрезерные центры с ЧПУ (4 час.) (4 час.). доклад                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Тема 18. Разработка, отладка и корректирование программ. Разработка управляющих программ. Отладка и корректирование программ (4 час.) (4 час.). доклад                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Контроль (Экзамен) (36 час.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Интерактивные обучающие технологии реализуются в форме:

- рассмотрения в процессе чтения лекций проблемных вопросов имеющих место в металлообработке, а также при проектировании и производстве металлорежущего оборудования. При этом новые знания доводятся до студента через проблемность вопросов, рассматриваемых на лекции;
- выполнения лабораторных работ, включающих элементы: исследования с применением современных средств измерений и обработки результатов, анализа влияния геометрии режущего инструмента на функциональные параметры процесса резания и параметры качества обработки и выбора рациональной геометрии, наладки станков на выполнение заданных технологических операций, а также подготовки и отладки управляющих программ для изготовления реальных деталей на высокотехнологичном оборудовании.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                               | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Лекционные занятия:                         | аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук);- аудитория, оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.                                                                                                                                                                                      |
| 2     | Лабораторные работы                         | учебная лаборатория, оснащенная современным металлорежущим инструментом и средствами измерения для контроля угловых, диаметральных и линейных размеров режущего инструмента;- учебная лаборатория, оснащенная высокотехнологичным металлорежущим оборудованием и средствами измерения для контроля геометрических параметров обрабатываемых заготовок и изготовленных деталей. |
| 3     | Текущий контроль и промежуточная аттестация | аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектором, экраном, компьютером/ноутбуком) и программным обеспечением (таблица 4);- аудитория, оснащенная учебной мебелью: столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя.                                                                                                                             |
| 4     | Самостоятельная работа, включая КСР         | компьютерный класс, оснащенный компьютерами с доступом в Интернет и электронно-информационную образовательную среду Самарского университета;- презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентационные материалы);                                                                                                              |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Office 2007 (Microsoft)
2. MS Windows 7 (Microsoft)
3. Acrobat Pro (Adobe)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. 7-Zip
2. Adobe Acrobat Reader

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Скуратов, Д. Л. Определение рациональных условий формообразования и упрочнения поверхностей деталей на операциях механической обработки [Электронный ресурс] : [практи. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2019. - on-line
2. Скуратов, Д. Л. Оптимизация технологических процессов в машиностроении [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2006. - on-line
3. Иващенко, И. А. Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей двигателей летательных аппаратов [Электронный ресурс] : учеб. для вту. - М.: "Машиностроение", 1992. - on-line
4. Ярушин, С. Г. Технологические процессы в машиностроении [Электронный ресурс] : учеб. для бакалавров : электрон. копия. - М.: Юрайт, 2011. - on-line

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Технологические процессы механической и физико-химической обработки в авиадвигателестроении [Текст] : [учеб. пособие для вузов по специальности "Авиац. - М.: "Машиностроение", 2007. - 538 с.
2. Скуратов, Д. Л. Обработка конструкционных материалов. Процессы, инструменты и станки. - Ч. 2. - 2018. Ч. 2. - on-line
3. Кугультинов, С. Д. Технология обработки конструкционных материалов [Текст] : [учеб. для вузов по машиностроит. специальностям]. - М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2010. - 678 с.

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                                         | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Электронный каталог научно-технической библиотеки Самарского университета                    | <a href="http://lib.ssau.ru/">http://lib.ssau.ru/</a>                           | Открытый ресурс |
| 2     | Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library» | <a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>                           | Открытый ресурс |
| 3     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»                                                | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                   | Открытый ресурс |
| 4     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                                   | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № 3Ц-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"     | Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018, Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024       |
| 3     | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                       |

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.



## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекция представляет собой систематическое устное изложение учебного материала. С учетом целей и места в учебном процессе различают лекции вводные, установочные, текущие, обзорные и заключительные. В зависимости от способа проведения выделяют лекции:

- информационные;
- проблемные;
- визуальные;
- лекции-конференции;
- лекции-консультации;
- лекции-беседы;
- лекция с эвристическими элементами;
- лекция с элементами обратной связи.

По дисциплине «Обработка конструкционных материалов» применяются следующие виды лекций:

- информационные, которые проводятся на базе использования объяснительно иллюстративного метода изложения. Это традиционный для высшей школы тип лекций;
- проблемные - в них при изложении материала рассматриваются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, сравнение разных точек зрения и направлений решения поставленных задач, анализ, диалог, и т. д.;
- лекции-беседы. В названном виде занятий планируется диалог с аудиторией, это наиболее простой способ индивидуального общения, построенный на непосредственном контакте преподавателя и студента, который позволяет привлекать к двухстороннему обмену мнениями по наиболее важным вопросам темы лекционного занятия, менять темп изложения с учетом особенности аудитории. В начале лекции и по ходу ее преподаватель задает слушателям вопросы не для контроля усвоения знаний, а для выяснения уровня осведомленности по рассматриваемой проблеме. Вопросы могут быть элементарными, например, для того, чтобы сосредоточить внимание как на отдельных нюансах темы, так и на проблемах. Продумывая ответ, студенты получают возможность самостоятельно прийти к выводам и обобщениям, которые хочет сообщить преподаватель в качестве новых знаний. Необходимо следить, чтобы вопросы не оставались без ответа, иначе лекция будет носить риторический характер;

- лекции с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов студентов на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность студентов по излагаемой проблеме в начале изучаемого раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если студенты правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Лабораторное занятие (работа) – форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений, навыков и закрепления полученных теоретических знаний на основе проведения натуральных и численных экспериментальных исследований по определению физико-механических, химических, технологических и иных параметров с последующей обработкой и анализом полученных результатов, исследования различных процессов и явлений, изучения и освоения оборудования и инструмента и т.д. Лабораторная работа является элементом практической части обучения и по праву считается одной из важнейших составляющих всего учебного процесса, без которой обучение той или иной дисциплины будет неполноценным и недостаточным. Поэтому выполнение лабораторных работ – это необъемлемая часть процесса получения научных знаний.

По дисциплине «Обработка конструкционных материалов и производственные технологии» предусмотрены лабораторные работы, направленные на:

- исследование функциональных параметров процесса резания на основе натуральных экспериментов; - изучение конструкции и геометрии различного лезвийного режущего инструмента с последующим измерением его геометрических параметров;
- изучение конструкции кинематики и систем управления высокотехнологичного оборудования и настройки его на выполнение различных операций техпроцесса.

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих учебного процесса, в ходе которого происходит формирование знаний, умений и навыков в учебной, научно-исследовательской, профессиональной деятельности, формирование профессиональных компетенций будущего бакалавра.

Учебно-методическое обеспечение создаёт среду актуализации самостоятельной творческой активности студентов, вызывает потребность к самопознанию, самообучению. Таким образом, создаются предпосылки «двойной подготовки» - личностного и профессионального становления.

Для успешного осуществления самостоятельной работы необходимо обеспечить:

- комплексный подход организации самостоятельной работы по всем формам аудиторной работы;
- сочетание всех уровней (типов) самостоятельной работы, предусмотренных рабочей программой;
- контроль за качеством усвоения изучаемого материала.

Методические материалы по самостоятельной работе студентов содержат: целевую установку изучаемых тем; списки основной и дополнительной литературы для изучения всех тем дисциплины; теоретические вопросы и вопросы для самоподготовки, усвоив которые бакалавр может выполнять определенные виды деятельности, предлагаемые на лабораторных занятиях; методические указания для студентов.

Виды самостоятельной работы.

Рабочей программой дисциплины

предусмотрены нижеперечисленные виды

самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к текущим аудиторным занятиям:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; работа с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей; компьютерной техники, Интернет и др.;
- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); аналитическая работа с фактическим материалом (учебниками, дополнительной литературой, научными публикациями, аудио- и видеозаписями); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц и схем для систематизации фактического материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование и др.); подготовка сообщений к выступлению на конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии; тестирование и др.;
- для формирования умений и навыков: проведение экспериментальных исследований, обработка и анализ результатов, выполнение эскизов, чертежей и схем; измерение геометрических параметров инструментов, заготовок и деталей; выполнение расчетов, связанных с настройкой оборудования на выполнение определенных операций технологического процесса; разработка и отладка управляющих программ для оборудования с ЧПУ.

Проработка теоретического материала, изложенного в учебниках, первоисточниках, дополнительной литературе.

При изучении нового материала, освещаются наиболее важные и сложные вопросы учебной дисциплины, вводится новый фактический материал. Поэтому к каждому последующему занятию студенты готовятся по схеме, включающей:

- уяснение основных положений предшествующего занятия;
- изучение соответствующих тем по учебникам и учебным пособиям.

Работа с дополнительной учебной и научной литературой включает в себя: составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; конспектирование научных статей заданной тематики.

Перечень тем, выносимых для самостоятельной работы студентов.

Одним из видов самостоятельной работы, позволяющей студенту более полно освоить учебный материал, является подготовка сообщений (докладов).

Доклад - это научное сообщение на семинарском занятии, заседании студенческого научного кружка или студенческой конференции.

Следует выделить подготовку к экзамену как особый вид самостоятельной работы. Обучающиеся решают задачу систематизации учебного материала, применения приобретенных знаний в качестве структурных элементов компетенций, формирование которых выступает целью и результатом освоения образовательной программы.



УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ОСНОВЫ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В МАШИНОСТРОЕНИИ**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.О.11</u>                                                                          |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>инженерной графики</u>                                                               |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>1 курс, 1 семестр</u>                                                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет, экзамен</u>                                                                   |

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

кандидат технических наук, профессор

Л. А. Чемпинский

кандидат технических наук, доцент

Р. А. Вдовин

Заведующий кафедрой инженерной графики

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры инженерной графики.  
Протокол №7 от 26.03.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины: Подготовка специалистов, способных быстро осваивать современные способы геометрического моделирования и применять их для решения задач, возникающих в практике разработки и реализации конструкторских и технологических проектов в машиностроительном производстве изделий.

Задачи дисциплины:

1. Развить у студентов пространственное воображение, манипулируя с 3D БЭФ и создавая их композиции в пространстве без использования эскизов и чертежей;
2. Научить создавать и использовать электронные (3D и 2D), в том числе параметрические модели изделий, а также технические документы в соответствии с действующими стандартами (ЕСКД);
3. Приобрести компетенции профессиональной работы в среде современной CAD/CAM/CAPP системы.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                   | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности; | ОПК-2.2 Применяет современные информационные технологии для решения инженерных задач профессиональной деятельности; | <p>знать: основные положения о CALS / ИПИ технологиях; общие свойства методов и средств автоматизированного проектирования (САПР); закономерности построения плавных соединений линий в контурах; положения стандарта «Изображения», касающиеся назначения видов, разрезов и сечений;</p> <p>уметь: определять назначение и область решаемых задач по аббревиатуре CAD, CAM и CAE программы; выполнять геометрические построения в традиционной форме – с помощью чертёжных инструментов; выполнять построение заданных видов, разрезов и сечений;</p> <p>владеть: средствами CAD программы для выполнения геометрических построений с применением средств автоматизации; навыками определения состава чертежа детали и построения изображений: видов, разрезов, сечений, в соответствии с нормами стандартов ЕСКД</p> |
| ОПК-3 Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;                                    | ОПК-3.2 Разрабатывает нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;              | <p>знать: принципы формирования 2D плоских и 3D объёмных геометрических моделей (элементов), включая нанесение размеров и создание текстовых объектов; особенности выполнения булевых операций над элементами;</p> <p>уметь: применять инструменты модуля CAD программы ADEM для построения и редактирования элементов плоской и объёмной графики;</p> <p>владеть: навыками прямого построения и редактирования компьютерного чертежа, технологий построения и редактирования объёмной геометрической модели детали на основе 3D элементов</p>                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |                                                                                                                                                  |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности; | - | Ознакомительная практика,<br>Компьютерная графика в двигателестроении,<br>Инженерная и компьютерная графика,<br>Общая информатика,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                   |
| 2 | ОПК-2.2                                                                                                                                          | - | Ознакомительная практика,<br>Компьютерная графика в двигателестроении,<br>Инженерная и компьютерная графика,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                         |
| 3 | ОПК-3 Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;                                    | - | Нормирование точности и метрологическое обеспечение машиностроительного производства,<br>Основы квалиметрии, стандартизации и сертификации,<br>Проектно-конструкторская практика,<br>Компьютерная графика в двигателестроении,<br>Инженерная и компьютерная графика,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 4 | ОПК-3.2                                                                                                                                          | - | Нормирование точности и метрологическое обеспечение машиностроительного производства,<br>Проектно-конструкторская практика,<br>Компьютерная графика в двигателестроении,<br>Инженерная и компьютерная графика,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                       |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 8 ЗЕТ                                                                                                                                                                        |
| <u>Первый семестр</u>                                                                                                                                                                          |
| Объем контактной работы: 86 час.                                                                                                                                                               |
| Лекционная нагрузка: 18 час.                                                                                                                                                                   |
| Тема 1. Введение. Жизненный цикл продукта (ЖЦП) и его информационная поддержка (PLM). Место и роль геометрического моделирования. Цели и задачи курса. (2 час.). Устный опрос                  |
| Тема 7. Параметрическое моделирование (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                   |
| Тема 8. Прямое моделирование (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                            |
| Тема 9. Техническое рисование (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                           |
| Тема 2. Метод проецирования. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                            |
| Тема 3. Объёмное моделирование твёрдого тела. Способы моделирования. (2 час.). Устный опрос                                                                                                    |
| Тема 4. Функции моделирования. Элементы геометрических моделей (кривые линии и поверхности). Задание поверхностей в компьютерной графике (2 час.). Устный опрос                                |
| Тема 5. Элементы геометрических моделей (многогранники, кривые поверхности). Развёртки (2 час.). Устный опрос                                                                                  |
| Тема 6. Взаимное пересечение объемных тел. Пример выполнения задачи на пересечение объемных тел (2 час.). Устный опрос                                                                         |
| Лабораторные работы: 60 час.                                                                                                                                                                   |
| Тема 1. Практическое занятие «Объемные геометрические модели параметрических БЭФ» (4 час.). Практическое задание                                                                               |
| Тема 2. Практическое занятие «Редактирование параметрических моделей библиотеки БЭФ» (4 час.). Практическое задание                                                                            |
| Тема 3. Практическое занятие «Аффинные преобразования одного и группы БЭФ» (4 час.). Практическое задание                                                                                      |
| Тема 4. Практическое занятие «Тела вращения, конические сечения, развертки» (4 час.). Практическое задание                                                                                     |
| Тема 5. Практическое занятие «Логические (булевы) операции. Позиционные и метрические задачи» (4 час.). Практическое задание                                                                   |
| Тема 6. Практическое занятие «Топологические преобразования поверхности. Работа с узлами» (4 час.). Практическое задание                                                                       |
| Тема 7. Практическое занятие «Топологические преобразования поверхности. Работа с сечениями» (4 час.). Практическое задание                                                                    |
| Тема 8. Практическое занятие «Взаимное пересечение многогранников. Виды и развёртки» (4 час.). Практическое задание                                                                            |
| Тема 9. Практическое занятие «Взаимное пересечение поверхности вращения и многогранника. Виды и развёртки» (4 час.). Практическое задание                                                      |
| Тема 10. Практическое занятие «Выполнение технического рисунка по 3D модели детали» (8 час.). Индивидуальное задание                                                                           |
| Тема 11. «Построение 3D модели к задаче «Построение чертежа по аксонометрии». Построение эскиза задачи «Построение третьего вида» по индивидуальному варианту (4 час.). Индивидуальное задание |
| Тема 12. «Построение 3D модели к задаче «Построение третьего вида». Построение эскиза задачи «Выполнение необходимых разрезов» по индивидуальному варианту. (4 час.). Индивидуальное задание   |
| Тема 13. Построение электронной 3D модели к задаче «Построение третьего вида, разрезов и выносного элемента» по индивидуальному варианту. (4 час.). Индивидуальное задание                     |
| Тема 14. Построение электронной 3D модели к задаче «Построение разрезов и сечений» по индивидуальному варианту. (4 час.). Индивидуальное задание                                               |
| Практические занятия: 6 час.                                                                                                                                                                   |
| Тема 1. Параметрическое черчение (1 час.). Практическое задание                                                                                                                                |
| Тема 2. Моделирование винтовой линии, построение параметрической модели профиля метрической резьбы, моделирование резьбы (1 час.). Практическое задание                                        |
| Тема 3. Построение 3D параметрической модели болта (1 час.). Практическое задание                                                                                                              |
| Тема 4. Построение 3D параметрической модели корончатой гайки (1 час.). Практическое задание                                                                                                   |
| Тема 5. Приобретение навыков построения чертежей и 3D моделей деталей на основе использования параметрических методов (1 час.). Практическое задание                                           |
| Тема 6. Выполнение технического рисунка детали по её 3D модели (1 час.). Практическое задание                                                                                                  |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                                                                       |
| 1. Выполнение задания "Пересечение тела плоскостью" по индивидуальному заданию (0,5 час.). Индивидуальное задание                                                                              |
| 3. Выполнение задания "Пересечение тел вращения многогранником" по индивидуальному заданию (0,5 час.). Индивидуальное задание                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. Выполнение задания "Пересечение тел вращения" по индивидуальному заданию (0,5 час.). Индивидуальное задание                                                                                                                                                           |
| 4. Выполнение задания "Пересечение многогранников" по индивидуальному заданию (0,5 час.). Индивидуальное задание                                                                                                                                                         |
| Самостоятельная работа: 166 час.                                                                                                                                                                                                                                         |
| Решение четырех комплексных задач по взаимному пересечению моделей геометрических объектов (формат А3) (48 час.). Индивидуальное задание                                                                                                                                 |
| Технический рисунок по 3D модели с вырезом четверти (формат А4) (16 час.). Индивидуальное задание                                                                                                                                                                        |
| Оформление альбома (формат А4), состоящего из восьми решённых индивидуальных заданий (построение видов и разрезов по 3D моделям, простановка размеров с соблюдением ГОСТов ЕСКД), содержащий эскизы, аксонометрию 3D моделей и чертежи (52 час.). Индивидуальное задание |
| Изучение теоретических материалов с использованием методической литературы (20 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                       |
| Подготовка к экзамену (30 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                            |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                                                                                                                                                       |
| Контроль (Экзамен) (36 час.)                                                                                                                                                                                                                                             |



4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

- 1.Выполнение лабораторных работ на персональных компьютерах.
- 2.Выполнение лабораторных работ с использованием CAD/CAM/CAPP
- 3.Использование электронных изданий методических материалов присамостоятельной работе студентов.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                    | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Лекционные занятия                               | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.                                                                                                                                                                       |
| 2     | Лабораторные занятия                             | Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа: учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; компьютерами с выходом в сеть Интернет; проектором; экраном настенным; доской. (компьютерный класс).                                                                                                                                                                                                             |
| 3     | Практические занятия                             | Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа: учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; компьютерами с выходом в сеть Интернет; доска на колесах (компьютерный класс). |
| 4     | Контролируемая аудиторная самостоятельная работа | Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций: учебная аудитория, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской; учебная аудитория, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска.                                                                                                                                                        |
| 5     | Текущий контроль и промежуточная аттестация      | Учебная аудитория для проведения, текущего контроля и промежуточной аттестации: учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской; учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска.               |
| 6     | Самостоятельная работа                           | • помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами с доступом в Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows XP (Microsoft)
2. MS Office 2007 (Microsoft)
3. MS Windows 7 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. ADEM CAD/CAM/CAPP
2. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского
3. Компас-3D (Аскон)

### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. 7-Zip

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. 1С:Предприятие 8.2. (<http://online.1c.ru/catalog/free/>)
2. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей [Электронный ресурс] : учеб. для вузов : электрон. копия. - М.: Юрайт, 2012. - on-line
2. Чемпинский, Л. А. Основы геометрического моделирования в машиностроении [Электронный ресурс] : курс лекций. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2017. - on-line
3. Чемпинский, Л. А. Библиотека 3D ПРМ БЭФ: моделирование сложных тел и поверхностей. Решение метрических и позиционных задач [Электронный ресурс] : практикум. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2017. - on-line

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Геометрическое и проекционное черчение в конструкторских документах для аэрокосмических изделий [Электронный ресурс] : [метод. указания]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2014. - on-line
2. Правила нанесения размеров, знаков шероховатости поверхностей, обозначений и надписей на чертежах [Электронный ресурс] : [метод. указания]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2014. - on-line

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                          | Адрес                            | Тип доступа     |
|-------|-----------------------------------------------|----------------------------------|-----------------|
| 1     | Библиотека Самарского универси-тета           | lib.ssau.ru                      | Открытый ресурс |
| 2     | Техническая литература                        | booktech.ru                      | Открытый ресурс |
| 3     | База стандартов, включая стандарты ЕСКД       | gostrf.com                       | Открытый ресурс |
| 4     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» | https://cyberleninka.ru          | Открытый ресурс |
| 5     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН    | https://archive.neicon.ru/xmlui/ | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса                     | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека                    | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы)       | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                       |
| 3     | Универсальные БД электронных периодических изданий (УБД) | Профессиональная база данных, Лицензионный договор №172-П от 18.06.2024                                         |

### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Текущий контроль знаний в течение семестра осуществляется путём: опроса студентов перед каждой лабораторной работой и практическим занятием и проверки отчётов об их выполнении. Зачёт ставится по совокупности результатов текущей успеваемости.

Экзамен проводится в соответствии с положением о текущем промежуточном контроле знаний студентов, утверждённым ректором университета. Экзамен ставится на основании письменного и устного ответов студента по билету, а также, при необходимости, ответов на дополнительные вопросы.

Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Лекция содержит систематизированное изложение учебного материала. Лекции можно классифицировать с учетом целей и места в учебном процессе. Исходя из этого, выделяют лекции вводные, установочные, текущие, обзорные, заключительные. Способ проведения определяет наличие лекций информационных, проблемных, визуальных, лекций-конференций, лекций-консультаций, лекций-бесед, лекций с эвристическими элементами, лекций с элементами обратной связи.

При освоении лекционного материала и подготовке к лекциям следует придерживаться следующих рекомендаций.

- Для составления конспекта лекции необходимо завести общую тетрадь с бумагой в клетку и приготовить чертёжные инструменты: несколько заранее заточенных карандашей, стёрку, линейку, угольники с углами  $45^\circ \times 45^\circ$  и  $30^\circ \times 60^\circ$ , циркуль. Все линии чертежа выполняются только карандашом, а текст лекции, включая обозначения на чертеже, ручкой.
- Необходимо повторить простейшие геометрические построения, изученные в общеобразовательной школе.
- До начала лекции следует ознакомиться с её содержанием по плану-графику занятий.
- Темп чтения лекции рассчитан на возможности среднего студента. Если обучающийся не успел что-либо записать, он не должен спрашивать преподавателя, перебивая его рассказ. Следует выделить пропущенное и обратиться к лектору с вопросом в перерыв. В свободное время, после занятий необходимо прочитать конспект и дополнить пропущенный материал по рекомендованным источникам: учебникам, методическим указаниям, интернет-ресурсам. Важнейшим моментом является то, что перерисовывание готового чертежа или вклеивание в конспект ксерокопии готового чертежа не принесёт никакой пользы. Чертежи, входящие в лекции, должны быть построены при выполнении действий, следующих в строго определённом порядке.

Рекомендации по подготовке к лабораторным и практическим занятиям

Основное содержание занятия – решение геометрических задач в среде CAD модуля программы. Однако весьма значительный объём учебной работы приходится на подготовку к работе с компьютером – составление эскизов на бумаге с помощью чертёжных инструментов. Эта подготовка выполняется, в основном, как самостоятельная работа, вне расписания занятий, но начало работы над эскизом, проверка готового эскиза и его приёмка (удостоверение подписью преподавателя) происходит на занятиях.

К каждому занятию необходимо готовиться. Для успешного освоения дисциплины следует выполнять следующие рекомендации.

1. На каждом занятии по дисциплине необходимо иметь чертёжные инструменты (запас заточенных карандашей, стёрку, линейку, угольники  $45^\circ \times 45^\circ$  и  $30^\circ \times 60^\circ$ , циркуль), чистую бумагу в клетку или миллиметровую формата А4 и А3, а также USB накопитель – флеш-карту.
2. Обязательно запишите дистрибутив (комплект установочных файлов) CAD/CAM/CAPP и установите на собственный компьютер.
3. По указанию преподавателя спишите с планшета список задач Вашего индивидуального варианта, номер которого составляется из двух последних цифр номера студенческого билета. Сделайте ксерокопии условий для всех задач по индивидуальному варианту. Преподаватель не консультирует по изображениям на экране телефона, смартфона и т.п.
4. Заранее ознакомьтесь с темой предстоящего занятия по выданному плану-графику. Эскизы, запланированные на предстоящее занятие, должны быть полностью оформлены и подготовлены к проверке. Избегайте траты времени на выполнение эскиза в аудитории. Назначение занятия – освоение методов и средств компьютерного геометрического моделирования, то есть построения 3D моделей (электронных, объёмных) и 2D моделей (плоских, чертежей) по принятым эскизам.
5. Цикл лабораторных работ выполняется только в аудитории в присутствии преподавателя. Если построение модели не завершено, её текущее состояние записывается на флеш-накопитель, и работа продолжается на следующем занятии.
6. Графическую работу по индивидуальному заданию выполняют в аудитории по расписанию, а также в свободное от занятий время, в порядке самостоятельной работы. Поскольку на компьютеры общего пользования модели и чертежи можно записывать только в течение текущего занятия, обучающиеся лично обеспечивают сохранность своих работ на флеш-накопителях не только до момента печати чертежей на принтере, но и до зачёта.
7. Перед началом работы над эскизом прочитайте соответствующие разделы в методических указаниях или учебнике. При необходимости обратитесь к оригинальным текстам стандартов ЕСКД. На занятиях производится экспресс-контроль знания положений стандартов. Будьте готовы к тому, что для любого элемента чертежа

может потребоваться обоснование: изложение наизусть соответствующего правила из стандарта ЕСКД. В случае необходимости, обучающиеся также обязаны объяснить последовательность построений на компьютере: 2D модели – компьютерного чертежа и 3D электронной модели детали.

#### Рекомендации по организации самостоятельной аудиторной контролируемой работы

Самостоятельная аудиторная контролируемая работа предназначена для решения обучающимися (студентами) следующих учебных задач в присутствии преподавателя:

- дополнительное изучение положений стандартов ЕСКД и их применение в задачах проекционного черчения, вызвавших затруднения;
- дополнительное изучение технологических приёмов геометрических построений на эскизе (бумаге) и вспомогательных построений в среде модуля CAD программы;
- дополнительное изучение технологии прямого построения и редактирования компьютерного чертежа; технологии построения и редактирования 3D элементов и создания на их основе 3D модели детали; технологии построения ассоциативного чертежа детали на основе её 3D модели.
- закрепление материала, изученного на лабораторных занятиях, в процессе выполнения контрольных работ (тестирования);
- обеспечение успешного начала выполнения задач из домашнего задания по индивидуальным вариантам.

К самостоятельной аудиторной контролируемой работе необходимо готовиться. Заранее ознакомьтесь с темой занятия по выданному плану-графику. Если какие-то этапы работы требуют пояснений, сформулируйте свой вопрос чётко, используя общепринятые профессиональные термины (см. в учебнике или методических указаниях).

Преподаватель консультирует по задачам домашнего задания только студентов, проработавших литературу и знающих соответствующие определения, положения стандартов ЕСКД, назначение и принципы использования инструментов модуля CAD программы.

#### Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа является обязательным компонентом учебного процесса. Она выполняется обучающимися (студентами) без преподавателя в свободное от занятий время. Местом выполнения самостоятельной работы может быть свободная аудитория или читальный зал в университете, но в основном – помещение для занятий по месту жительства. Студенты должны самостоятельно создать условия для нормальной учебной работы, определить содержание каждого занятия и обеспечить его эффективность. Для дисциплины обязательным является наличие домашнего компьютера (ноутбука) с установленной программой ADEM. Важно объективно оценить собственный уровень понимания материала, выявить непонятые моменты, попробовать получить ответы самостоятельно, используя рекомендованные литературные источники или Интернет-сайты. Если ответы не найдены, необходимо сформулировать вопрос четко и обратиться к преподавателю.

Графическая работа включает решение задач, оформленных на бумаге формата А4 и А3.

Результатом самостоятельной работы, как правило, являются эскизы к задачам графической работы, подготовленные для предъявления преподавателю на проверку. Кроме того, во время самостоятельной работы обучающиеся завершают построение 3D (объёмных) моделей и 2D моделей (компьютерных чертежей), работа над которыми была начата в аудитории.

Студенты несут полную ответственность за организацию самостоятельной работы и её эффективность, то есть наличие результата.



УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f а6 00 02 00 00 05 1а  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**РЕЛИГИИ МИРА**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Специалист</u>                                                                       |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>ФТД.02</u>                                                                           |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>теплотехники и тепловых двигателей</u>                                               |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>1 курс, 2 семестр</u>                                                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                                                            |

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

доктор технических наук, профессор

Д. А. Угланов

кандидат технических наук, доцент

О. В. Тремкина

Заведующий кафедрой теплотехники и тепловых двигателей

доктор технических наук,  
профессор

С. В. Лукачев

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теплотехники и тепловых двигателей.  
Протокол №5 от 02.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

Д. А. Угланов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель курса - ознакомить студентов с историей происхождения религий в широком культурно-историческом контексте: от архаических, этнических до национальных и мировых религий, их генезисом, особенностями, географией распространения

Задачи курса:

1. Рассмотреть религиоведение как область знания и его основные разделы
2. Изучить историю религий с древности до настоящего времени.
3. Рассмотреть панораму религиозно-мировоззренческих систем в древности, средневековье, новое и новейшее время.
4. Выявить культурно-исторические особенности формирования и развитие национальных и мировых религий.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                        | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | УК-5.1 Определяет важнейшие особенности межкультурного взаимодействия на этическом, религиозном и ценностном уровнях;<br>УК-5.2 Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров и рисков при межкультурном взаимодействии;<br>УК-5.3 Демонстрирует толерантное отношение к социокультурным особенностям этнических групп и конфессий; | Знать: историю происхождения и развития религий в широком культурно-историческом контексте<br>Уметь: логично представлять освоенное знание; анализировать причины религиозных конфликтов в истории народов, стран и регионов<br>Владеть: грамотного мышления и ведения диалога с людьми разных религиозных конфессий.<br>;<br>Знать: теорию и технологии межкультурного взаимодействия<br>Уметь: самостоятельно анализировать культурно-исторические особенности национальных и мировых религий;<br>Владеть: технологией межкультурного взаимодействия.<br>;<br>Знать: главные доктринальные положения национальных и мировых религий, их священные тексты и особенности культа<br>Уметь: применять современные теории, обеспечивать межкультурный диалог в обществе;<br>Владеть: понятийным аппаратом, умением контролировать влияние религии на художественно-творческий процесс.<br>; |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции                                                                        | Предшествующие дисциплины (модули)                                          | Последующие дисциплины (модули)                                                                                                                                                                                                             |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | Основы российской государственности,<br>История России,<br>Иностранный язык | История России,<br>Инновационная экономика и технологическое предпринимательство,<br>Современные коммуникативные технологии,<br>Философия,<br>Иностранный язык,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |



|   |        |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|--------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | УК-5.1 | Основы российской государственности,<br>История России,<br>Иностранный язык | История России,<br>Инновационная экономика и<br>технологическое предпринимательство,<br>Современные коммуникативные<br>технологии,<br>Философия,<br>Иностранный язык,<br>Подготовка к процедуре защиты и<br>защита выпускной квалификационной<br>работы |
| 3 | УК-5.2 | Основы российской государственности,<br>История России,<br>Иностранный язык | История России,<br>Инновационная экономика и<br>технологическое предпринимательство,<br>Современные коммуникативные<br>технологии,<br>Философия,<br>Иностранный язык,<br>Подготовка к процедуре защиты и<br>защита выпускной квалификационной<br>работы |
| 4 | УК-5.3 | Основы российской государственности,<br>История России,<br>Иностранный язык | История России,<br>Инновационная экономика и<br>технологическое предпринимательство,<br>Современные коммуникативные<br>технологии,<br>Философия,<br>Иностранный язык,<br>Подготовка к процедуре защиты и<br>защита выпускной квалификационной<br>работы |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                |
| Второй семестр                                                                                         |
| Объем контактной работы: 26 час.                                                                       |
| Лекционная нагрузка: 12 час.                                                                           |
| Введение в курс. Проблема определения понятия «религия». Классификация религий. (2 час.). Устный опрос |
| Политеистические религии Древнего мира. Краткий обзор. (2 час.). Устный опрос                          |
| Религиозные системы Индии, Китая и Японии (2 час.). Устный опрос                                       |
| Основные тенденции возникновения и развития. (2 час.). Устный опрос                                    |
| Ислам: основы вероучения. (2 час.). Устный опрос                                                       |
| Буддизм: основы вероучения. (2 час.). Устный опрос                                                     |
| Практические занятия: 12 час.                                                                          |
| Христианство. Основы православного вероучения. (4 час.). Устный опрос                                  |
| Ислам. Особенности вероучения основных направлений. (4 час.). Устный опрос                             |
| Основные направления в христианстве и особенности их учений (4 час.). Устный опрос                     |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                               |
| Доклад и собеседование по теме реферата (2 час.). Устный опрос                                         |
| Самостоятельная работа: 46 час.                                                                        |
| Написание рефератов по темам (46 час.). Устный опрос                                                   |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                     |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Интерактивные обучающие технологии реализуются в форме:

проблемной лекции (лекционные занятия) новое знание вводится через проблемность вопросов, лекция беседа, групповое решение практических задач, самостоятельное решение практических задач, представление и обсуждение докладов.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                                  | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                      | учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.                                                                                                                                                                          |
| 2     | Учебные аудитории для проведения практических занятий                          | - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской. - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; компьютерами с выходом в сеть Интернет; доска на колесах (компьютерный класс). |
| 3     | Помещение для самостоятельной работы                                           | Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами с доступом в Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4     | Учебная аудитория для проведения, текущего контроля и промежуточной аттестации | - учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской; - учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска.                                   |
| 5     | Контролируемая аудиторная самостоятельная работа                               | – учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук с выходом в сеть Интернет), специализированным программным обеспечением (таблица 4); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.                                                                                                                                                                    |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Office 2019 (Microsoft)

2. MS Windows 7 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. 7-Zip

2. PDFedit

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Росс, Ф. Великие религии человечества : пер. с англ.. - М.-Ростов н/Д.: Медицина и питание, 1999. - 318с.

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Православная энциклопедия. - Т. 9: Владимирская икона Божией Матери - Второе пришествие. - 2005. Т. 9. - 751с.

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                          | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА  | <a href="https://www.elibrary.ru">https://www.elibrary.ru</a>                   | Открытый ресурс |
| 2     | Издательство научных журналов                 | <a href="https://www.elsevier.com/">https://www.elsevier.com/</a>               | Открытый ресурс |
| 3     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                   | Открытый ресурс |
| 4     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН    | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса                     | Тип и реквизиты ресурса                                                   |
|-------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы)       | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004 |
| 2     | Универсальные БД электронных периодических изданий (УБД) | Профессиональная база данных, Лицензионный договор №172-П от 18.06.2024   |

### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине применяются следующие виды лекций:

Информационные - проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций;

Проблемные - в них при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д.;

Лекция с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов обучающихся на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность обучающихся по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если обучающиеся правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Практическое занятие — форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением обучающихся учебной дисциплины и применением ее положений на практике. Главным их содержанием является практическая работа каждого студента. Подготовка студентов к практическому занятию и его выполнение, осуществляется на основе задания, которое разрабатывается преподавателем и доводится до обучающихся перед проведением и в начале занятия.

Самостоятельная работа обучающихся, наряду с другими видами учебной деятельности обучающихся, является составной частью процесса подготовки обучающихся, предусмотренной учебными планами и программами образовательной программы. Самостоятельная работа может осуществляться группой в соответствии с конкретной тематикой, установленной рабочей программой дисциплины (модуля).

Для успешного осуществления самостоятельной работы необходимы:

1. комплексный подход организации самостоятельной работы по всем формам аудиторной работы;
2. сочетание всех уровней (типов) самостоятельной работы, предусмотренных рабочей программой;
3. обеспечение контроля за качеством усвоения.

Контролируемая аудиторная самостоятельная работа включает индивидуальные задания для самостоятельного выполнения обучающимися по темам дисциплины.

Зачет проводится согласно положению о текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся, утвержденному ректором университета.



УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**СОВРЕМЕННЫЕ КОММУНИКАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.О.10</u>                                                                          |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>социальных систем и права</u>                                                        |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>3 курс, 5 семестр</u>                                                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                                                            |

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

кандидат филологических наук, доцент

Е. М. Бондарчук

кандидат юридических наук, доцент

Заведующий кафедрой социальных систем и права

Н. А. Развейкина

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры социальных систем и права.  
Протокол №8 от 21.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины «Современные коммуникативные технологии» заключается в том, чтобы сформировать системное представление об информационно-коммуникационном пространстве, его законах, принципах и специфике, осуществить знакомство с теоретическими и практическими основами коммуникации, раскрыть ее назначение, место и роль в цифровом обществе, осуществить подготовку студентов к различным формам взаимодействия с использованием информационно-коммуникационных ресурсов.

Основные задачи изучения дисциплины «Современные коммуникативные технологии» связаны с:

- пониманием коммуникации как комплексного процесса, направленного на достижение результата;
- формирование представления об информационно-коммуникационной среде, ее признаках, характеристиках.
- осознанием роли информационно-технических средств в осуществлении массовой и межличностной коммуникации в условиях мультикультурализма и многоязычия;
- освоением категориального аппарата дисциплины; общих закономерностей, видов, уровней, форм коммуникации;
- знакомством с законами и правилами вербальной и невербальной коммуникации; устной и письменной коммуникации;
- изучением особенностей коммуникации в малых и больших группах;
- овладением знаниями и умениями, необходимыми для построения эффективного делового взаимодействия;
- повышением информационно-коммуникационной компетентности.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) |
|--------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|--------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|



|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> | <p>УК-4.1 Осуществляет и организует академическое и профессиональное коммуникативное взаимодействие, используя нормы русского и/или иностранного языка;<br/>УК-4.2 Выбирает и применяет современные информационно-коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;<br/>УК-4.3 Создает и трансформирует академические тексты в устной и письменной формах (статья, доклад, реферат, аннотация, обзор, рецензия и т.д.), в том числе на иностранном(ых) языке(ах);</p> | <p>Знать: нормы русского и/или иностранного литературного языка, систему жанров устной и письменной речи, правила организации и осуществления академической и профессиональной коммуникации в зависимости от целей и условий взаимодействия.<br/>Уметь: использовать нормы русского и/или иностранного литературного языка, систему жанров устной и письменной речи, правила организации и осуществления академической и профессиональной коммуникации в зависимости от целей и условий взаимодействия.<br/>Владеть: навыками организации и осуществления академической и профессиональной коммуникации с использованием норм русского и/или иностранного языка в зависимости от целей и условий взаимодействия.;<br/>Знать: основные закономерности процесса коммуникации, структуру и назначение современных информационно-коммуникативных технологий, критерии их отбора и правила применения в академическом и профессиональном взаимодействии, в том числе на иностранных языках.<br/>Уметь: выбирать современные информационно-коммуникативные технологии, опираясь на знание основных закономерностей процесса коммуникации, и применять их в академическом и профессиональном взаимодействии, в том числе на иностранных языках.<br/>Владеть: навыками отбора и применения современных информационно-коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействии, в том числе на иностранных языках.;<br/>Знать: правила создания и трансформации академических текстов в устной и письменной формах (статья, доклад, реферат, аннотация, обзор, рецензия и т.д.), в том числе на иностранном(ых) языке(ах).<br/>Уметь: использовать правила создания и трансформации академических текстов в устной и письменной формах (статья, доклад, реферат, аннотация, обзор, рецензия и т.д.), в том числе на иностранном(ых) языке(ах).<br/>Владеть: навыками создания и трансформации академических текстов в устной и письменной формах (статья, доклад, реферат, аннотация, обзор, рецензия и т.д.), в том числе на иностранном(ых) языке(ах).;</p> |
| <p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>                                                           | <p>УК-5.1 Определяет важнейшие особенности межкультурного взаимодействия на этическом, религиозном и ценностном уровнях;<br/>УК-5.2 Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров и рисков при межкультурном взаимодействии;<br/>УК-5.3 Демонстрирует толерантное отношение к социокультурным особенностям этнических групп и конфессий;</p>                                                                                                                                                                                           | <p>Знать: важнейшие особенности межкультурного взаимодействия на этическом, религиозном и ценностном уровнях, критерии их определения.<br/>Уметь: использовать знание важнейших особенностей межкультурного взаимодействия на этическом, религиозном и ценностном уровнях, критерии их определения в процессе коммуникации.<br/>Владеть: навыками определения важнейших особенностей межкультурного взаимодействия на этическом, религиозном и ценностном уровнях в процессе коммуникации.;<br/>Знать: систему способов преодоления коммуникативных барьеров и рисков в зависимости от их типов и причин возникновения при межкультурном взаимодействии.<br/>Уметь: использовать систему способов преодоления коммуникативных барьеров и рисков в зависимости от типов коммуникативных барьеров и рисков и причин их возникновения при межкультурном взаимодействии.<br/>Владеть: навыками предлагать способы преодоления коммуникативных барьеров и рисков при межкультурном взаимодействии.;<br/>Знать: основополагающие принципы толерантного отношения к социокультурным особенностям этнических групп и конфессий.<br/>Уметь: использовать основополагающие принципы толерантного отношения к социокультурным особенностям этнических групп и конфессий в процессе коммуникации.<br/>Владеть: навыками демонстрации толерантного отношения к социокультурным особенностям этнических групп и конфессий в процессе коммуникации.;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                 |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>         ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>         ДОП 8. Основы векторной графики,<br/>         ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/>         ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,<br/>         ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,<br/>         ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,<br/>         ДОП 30. Методы и средства управления качеством,<br/>         ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,<br/>         ДОП 36. Технологии роботизации производств,<br/>         ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,<br/>         ДОП 38. Системное проектирование,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/>         ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/>         ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),<br/>         Эффективные коммуникативные технологии,<br/>         Иностранный язык,<br/>         Английский язык для карьерного роста.</p> | <p>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                 |
|---|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | УК-4.1 | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/> ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/> ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/> ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/> ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/> ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/> ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/> ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/> ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/> ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/> ДОП 20. HR-менеджмент,<br/> ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/> ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/> ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/> ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/> ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/> ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/> ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/> ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/> ДОП 8. Основы векторной графики,<br/> ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/> ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,<br/> ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,<br/> ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,<br/> ДОП 30. Методы и средства управления качеством,<br/> ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,<br/> ДОП 36. Технологии роботизации производств,<br/> ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,<br/> ДОП 38. Системное проектирование,<br/> ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/> ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/> ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/> ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/> ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),<br/> Эффективные коммуникативные технологии,<br/> Иностранный язык,<br/> Английский язык для карьерного роста.</p> | <p>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> |
|---|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|

|   |                                                                                                       |                                                                                              |                                                                                                                                                          |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | УК-4.2                                                                                                | Иностранный язык                                                                             | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                 |
| 4 | УК-4.3                                                                                                | Иностранный язык                                                                             | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                 |
| 5 | УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | Религии мира,<br>Основы российской государственности,<br>История России,<br>Иностранный язык | Инновационная экономика и технологическое предпринимательство,<br>Философия,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 6 | УК-5.1                                                                                                | Религии мира,<br>Основы российской государственности,<br>История России,<br>Иностранный язык | Инновационная экономика и технологическое предпринимательство,<br>Философия,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 7 | УК-5.2                                                                                                | Религии мира,<br>Основы российской государственности,<br>История России,<br>Иностранный язык | Инновационная экономика и технологическое предпринимательство,<br>Философия,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 8 | УК-5.3                                                                                                | Религии мира,<br>Основы российской государственности,<br>История России,<br>Иностранный язык | Инновационная экономика и технологическое предпринимательство,<br>Философия,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Пятый семестр                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Объем контактной работы: 20 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Лекционная нагрузка: 8 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Тема 4. Информационно-коммуникационные технологии: понятие и виды. Традиционная (аксиальная) коммуникация и современная (ретиальная) коммуникация. Низкоинтенсивные и высокоинтенсивные коммуникативные технологии. Симметричные и асимметричные коммуникативные технологии. Односторонние и двусторонние коммуникативные технологии. Информационно-коммуникационная среда: понятие, признаки, характеристика. Этапы разработки технологий коммуникации. (1 час.). Конспект дополнительных научных источников по теме лекции, глоссарий по теме                                                      |
| Тема 5. Невербальные каналы коммуникации: понятие, виды, формы, функции. Классификация невербальных средств коммуникации. Понятие «коммуникативный жест» в контексте моно и мультикультурализма. Правовая основа невербальной коммуникации. (1 час.). Конспект дополнительных научных источников по теме лекции, глоссарий по теме                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Тема 6. Стратегии устных коммуникаций. Информация, ее значимость и типы. Информационная культура. Информационная безопасность. Информирование и коммуникация. Вербальная коммуникация. Устная и письменная форма вербальной коммуникации. Деловая беседа как специально организованный предметный разговор. Речевые законы. Толерантность и язык политкорректности в условиях межкультурной коммуникации. Электронная коммуникация: сущность, особенности и функции. (1 час.). Конспект дополнительных научных источников по теме лекции, глоссарий по теме                                          |
| Тема 7. Слушание и проблемы понимания информации в условиях мультикультурализма. Коммуникативный квадрат Шульца фон Туна. Виды слушания. Правила и технические приемы эффективного слушания. Способы установления «обратной связи». Техники постановки вопросов и эффективных ответов. Способы совершенствования навыков слушания. (1 час.). Конспект дополнительных научных источников по теме лекции, глоссарий по теме                                                                                                                                                                            |
| Тема 8. Профессиональный имидж: понятие, функции. Самопрезентация: понятие, назначение, задачи. Культура речи в профессиональной деятельности. Барьеры в коммуникации: виды барьеров и способы преодоления. Этнокультурные стереотипы. Этический аспект современной коммуникации. Конфликты в общении, способы их профилактики и эффективного разрешения. Коммуникация в малых и больших группах. (1 час.). Конспект дополнительных научных источников по теме лекции, глоссарий по теме                                                                                                             |
| Тема 1. Основы коммуникологии: предмет, этапы развития, законы и категории. Теоретические и прикладные модели коммуникации. Информационно-коммуникативное общество: характерные черты и особенности. Специфика коммуникации в информационном обществе. Структура процесса коммуникации. (1 час.). Конспект дополнительных научных источников по теме лекции                                                                                                                                                                                                                                          |
| Тема 2. Глобализация коммуникационных процессов. Мировые средства массовой информации: новая «медийная» реальность и концепция «планетарного мышления». Место Интернета в системе средств современной социальной коммуникации. Классификация культур по Р.Льюису. Языковая картина мира, языковая личность, языковое сознание. (1 час.). Конспект дополнительных научных источников по теме лекции, глоссарий по теме                                                                                                                                                                                |
| Тема 3. Уровни коммуникации. Массовая коммуникация: общая характеристика и особенности. Роль информационно-технических средств в осуществлении массовой коммуникации. Межличностная коммуникация: новые типы («модульный человек»). Понятие «коммуникативная личность». Специфика межличностной и массовой коммуникации в условиях мультикультурализма (культурного многообразия) и многоязычия в академической и профессиональной среде. Многоуровневая модель межкультурной коммуникативной компетентности. (1 час.). Конспект дополнительных научных источников по теме лекции, глоссарий по теме |
| Практические занятия: 10 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Тема 4. Классификация культур по Ф.Тромпенаарсу, Р. Гестеланду, Э. Холлу и др. (2 час.). Реферат                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Тема 5. Самостоятельная аудиторная работа (2 час.). Тестовое задание. Индивидуальные вопросы для собеседования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Тема 1. Многоуровневая модель межкультурной коммуникативной компетентности. Вербальные и невербальные средства коммуникации. Информационная культура. (2 час.). Выполнение практического задания, устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Тема 2. Барьеры в коммуникации: сущность, особенности, причины и условия возникновения, виды, способы преодоления. (2 час.). Выполнение практического задания, устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Тема 3. Теоретические и прикладные модели коммуникации. (2 час.). Выполнение практического задания, устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Аудиторная самостоятельная работа (2 час.). Тестовое задание. Индивидуальные вопросы для собеседования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Самостоятельная работа: 52 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Подготовка к практическому занятию по теме 4. Классификация культур по Ф.Тромпенаарсу, Р. Гестеланду, Э. Холлу и др. (11 час.). Реферат                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Подготовка к практическому занятию 5. Самостоятельная аудиторная работа (11 час.). Тестовое задание. Индивидуальные вопросы для собеседования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Подготовка к практическому занятию по теме 1. Многоуровневая модель межкультурной коммуникативной компетентности. Вербальные и невербальные средства коммуникации. Информационная культура. (10 час.). Выполнение практического задания к устному опросу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Подготовка к практическому занятию по теме 2. Барьеры в коммуникации: сущность, особенности, причины и условия возникновения, виды, способы преодоления. (10 час.). Выполнение практического задания к устному опросу |
| Подготовка к практическому занятию по теме 3. Теоретические и прикладные модели коммуникации. (10 час.).<br>Выполнение практического задания к устному опросу                                                         |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                                                                                                    |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Интерактивные обучающие технологии реализуются в форме лекций, бесед, группового обсуждения, обзоров современных технологических процессов тестирования, вопросов для устного опроса, примерных тем рефератов, типовых практических заданий, индивидуальных технологических задач.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                                                                        | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                           |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная учебной мебелью:                            | столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; ноутбук с выходом в сеть Интернет, проектор; экран настенный; доской. |
| 2     | учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оснащенная презентационной техникой и учебной мебелью    | проектор, экран, компьютер/ноутбук с выходом в сеть Интернет, специализированным программным обеспечением; столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя                                                                       |
| 3     | учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, оснащенная презентационной техникой и учебной мебелью | проектор, экран, компьютер/ноутбук с выходом в сеть Интернет, специализированным программным обеспечением; столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя                                                                       |
| 4     | учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью         | столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя; ноутбук с выходом в сеть Интернет, проектор; экран настенный; доска.                                                                                                          |
| 5     | помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой                                               | компьютеры со специализированным программным обеспечением с доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета.                                                                            |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Office 2007 (Microsoft)

2. MS Windows 10 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. 7-Zip

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер



## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Таратухина, Ю. В. Деловые и межкультурные коммуникации : учебник и практикум для вузов / Ю. В. Таратухина, З. К. Авдеева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 324 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02346-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://www.urait.ru/bcode/536151>
2. Жернакова, М. Б. Деловые коммуникации : учебник и практикум для вузов / М. Б. Жернакова, И. А. Румянцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 319 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16604-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://www.urait.ru/bcode/535858>

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Корягина, Н. А. Самопрезентация и убеждающая коммуникация : учебник и практикум для вузов / Н. А. Корягина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 378 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16070-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://www.urait.ru/bcode/541777>
2. Садовская, В. С. Основы коммуникативной культуры. Психология общения : учебник и практикум для вузов / В. С. Садовская, В. А. Ремизов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 169 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06390-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://www.urait.ru/bcode/537853>

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                      | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Электронный каталог научно-технической библиотеки Самарского университета | <a href="http://lib.ssau.ru/">http://lib.ssau.ru/</a>                           | Открытый ресурс |
| 2     | Словари и энциклопедии онлайн                                             | <a href="http://dic.academic.ru/">http://dic.academic.ru/</a>                   | Открытый ресурс |
| 3     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»                             | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                   | Открытый ресурс |
| 4     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса                     | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека                    | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"           | Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018, Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024       |
| 3     | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы)       | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                       |
| 4     | Универсальные БД электронных периодических изданий (УБД) | Профессиональная база данных, Лицензионный договор №172-П от 18.06.2024                                         |

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекция представляет собой систематическое устное изложение учебного материала.

С учетом целей и места в учебном процессе различают лекции вводные, установочные, текущие, обзорные и заключительные.

В зависимости от способа проведения выделяют лекции: информационные; проблемные; визуальные; лекции-конференции; лекции-консультации; лекции-беседы; лекция с эвристическими элементами; лекция с элементами обратной связи.

По дисциплине «Современные коммуникативные технологии» применяются следующие виды лекций:

- Информационные - проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций;

- Проблемные - в них при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т.д.

- Лекции-беседы. В названном виде занятий планируется диалог с аудиторией, это наиболее простой способ индивидуального общения, построенный на непосредственном контакте преподавателя и обучающегося, который позволяет привлекать к двухстороннему обмену мнениями по наиболее важным вопросам темы занятия, менять темп изложения с учетом особенности аудитории. В начале лекции и по ее ходу преподаватель задает слушателям вопросы не для контроля усвоения знаний, а для выяснения уровня осведомленности по рассматриваемой проблеме. Вопросы могут быть элементарными, но они помогают сосредоточить внимание как на отдельных нюансах темы, так и на проблемах. Продумывая ответ, обучающиеся получают возможность самостоятельно прийти к выводам и обобщениям, которые хочет сообщить преподаватель в качестве новых знаний. Необходимо следить, чтобы вопросы не оставались без ответа, иначе лекция будет носить риторический характер.

- Лекция с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов обучающихся на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность обучающихся по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если обучающиеся правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Практическое занятие — форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением обучающимися учебной дисциплины и применением ее положений на практике.

Практические занятия проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении задач, выполнении заданий, производстве расчетов, разработке и оформлении документов, практического овладения иностранными языками и компьютерными технологиями. Главным их содержанием является практическая работа каждого обучающегося. Подготовка обучающихся к практическому занятию и его выполнение осуществляется на основе задания, которое разрабатывается преподавателем и доводится до обучающихся перед проведением и в начале занятия. Практические занятия составляют значительную часть всего объема аудиторных занятий и имеют важнейшее значение для усвоения программного материала. Выполняемые задания подразделяются на несколько видов:

1. задания-иллюстрация теоретического материала: носят воспроизводящий характер, выявляют качество понимания обучающимися теории;
2. задания-образцы задач и примеров, разобранных в аудитории: используются в том случае, когда от обучающегося требуется овладение продемонстрированными преподавателем на занятии методами решения;
3. задания с элементами творчества: требуют от обучающегося преобразований, реконструкций, обобщений на основе ранее приобретенного опыта, установления внутриспредметных и межпредметных связей; самостоятельно полученных дополнительных знаний, развития некоторых исследовательских умений;
4. задания индивидуальные или опережающего характера с различными сроками исполнения, определяемыми преподавателем, с обязательным представлением работы для проверки в указанный срок.

Вопросы, выносимые на обсуждение на практические занятия по дисциплине «Современные коммуникативные технологии», представлены в «Фонде оценочных средств».

Самостоятельная работа обучающихся является одной из важнейших составляющих учебного процесса, в ходе которого происходит формирование знаний, умений и навыков в учебной, научно-исследовательской, профессиональной деятельности, формирование профессиональных компетенций будущего бакалавра.

Учебно-методическое обеспечение создаёт среду актуализации самостоятельной творческой активности обучающихся, вызывает потребность к самопознанию, самообучению. Таким образом, создаются предпосылки «двойной подготовки» - личностного и профессионального становления.

Для успешного осуществления самостоятельной работы необходимы:

1. комплексный подход в организации самостоятельной работы по всем формам аудиторной работы;
2. сочетание всех уровней (типов) самостоятельной работы, предусмотренных

рабочей программой;

3. обеспечение контроля за качеством усвоения.

Методические материалы по самостоятельной работе обучающихся содержат целевую установку изучаемых тем, списки основной и дополнительной литературы для изучения всех тем дисциплины, теоретические вопросы и вопросы для самоподготовки, усвоив которые, бакалавр может выполнять определенные виды деятельности (предлагаемые на практических, семинарских, лабораторных занятиях).

Виды самостоятельной работы.

Рабочей программой дисциплины «Современные коммуникативные технологии» предусмотрены разные виды самостоятельной работы обучающихся.

1) Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к текущим аудиторным занятиям:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; работа с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей; компьютерной техники, Интернет и др.;
- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); аналитическая работа с фактическим материалом (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц и схем для систематизации фактического материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование и др.); подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии; тестирование и др.;
- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; решение ситуационных профессиональных задач; подготовка к деловым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

2) Проработка теоретического материала (учебников, первоисточников, дополнительной литературы).

При изучении нового материала освещаются наиболее важные и сложные вопросы учебной дисциплины, вводится новый фактический материал, поэтому к каждому последующему занятию обучающиеся готовятся по следующей схеме:

- разобраться с основными положениями предшествующего занятия;
- изучить соответствующие темы в учебных пособиях.

Работа с дополнительной учебной и научной литературой включает в себя составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; конспектирование научных статей заданной тематики.

3) Одним из видов самостоятельной работы, позволяющей обучающемуся более полно освоить учебный материал, является подготовка сообщений (докладов) по предлагаемому преподавателем перечню тем. Доклад - это научное сообщение на семинарском занятии, заседании студенческого научного кружка или студенческой конференции.



УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.О.16</u>                                                                          |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>сопротивления материалов</u>                                                         |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>2, 3 курсы, 4, 5 семестры</u>                                                        |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>экзамен, экзамен</u>                                                                 |

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

доктор технических наук, профессор

В. Ф. Павлов

Заведующий кафедрой сопротивления материалов

доктор технических наук,  
профессор

В. Ф. Павлов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры сопротивления материалов.  
Протокол №9 от 21.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель:

- формирование и развитие у студентов знаний о прочности материалов и конструкций, на базе которой осуществляется повышение надёжности, долговечности и экономичности машин, сооружений, приборов и научить использованию этих методов в соответствии с современными требованиями, предъявляемыми к подготовке специалистов по конструкторско-технологическому обеспечению машиностроительных производств.

Задачи:

- приобретение в рамках освоения теоретического и практического материала знаний об основных методах расчёта брусьев на прочность, жесткость и устойчивость при простых и сложных деформациях в случае постоянных, циклически изменяющихся и ударных нагрузок; иметь представление о путях повышения прочности деталей и экономичности конструкций;

- формирование умений и навыков применять полученные знания в прочностных расчётах элементов конструкций.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                             | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                  | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-5 Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности для решения инженерных задач; | ОПК-5.1 Понимает физическую сущность исследуемых процессов и объектов, формулирует пути их совершенствования;<br>ОПК-5.2 Разрабатывает и использует математические модели процессов и объектов для решения инженерных задач в профессиональной сфере; | Знать: традиционные и инновационные методы, и средства анализа напряжённо-деформированного состояния элементов конструкции;<br>Уметь: подбирать конструкционные материалы для деталей, исходя из их прочности, жёсткости и устойчивости;<br>Владеть: навыками построения расчётной модели и применения типовых инженерных методик.;<br>Знать: основные технологические процессы производства ракетно-космической техники;<br>Уметь: выполнять прочностные расчёты элементов конструкции;<br>Владеть: методами математического моделирования для оценки напряжённо-деформированного состояния элементов конструкции.; |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                             | Предшествующие дисциплины (модули)                                                                                    | Последующие дисциплины (модули)                                                                                                                                                                                                  |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ОПК-5 Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности для решения инженерных задач; | Механика жидкости и газа,<br>Технологическая (проектно-технологическая) практика,<br>Основы метода конечных элементов | Мультифизика и многомасштабное моделирование,<br>Механика жидкости и газа,<br>Технологическая (проектно-технологическая) практика,<br>Теплопередача,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

|   |         |                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |
|---|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | ОПК-5.1 | Механика жидкости и газа,<br>Технологическая<br>(проектно-технологическая) практика | Механика жидкости и газа,<br>Технологическая<br>(проектно-технологическая) практика,<br>Теплопередача,<br>Подготовка к процедуре защиты и<br>защита выпускной квалификационной<br>работы |
| 3 | ОПК-5.2 | Основы метода конечных элементов                                                    | Мультифизика и многомасштабное<br>моделирование,<br>Подготовка к процедуре защиты и<br>защита выпускной квалификационной<br>работы                                                       |



3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общий объем дисциплины: 7 ЗЕТ                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Объем дисциплины: 3 ЗЕТ                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Четвертый семестр                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Объем контактной работы: 46 час.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Лекционная нагрузка: 18 час.                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Геометрические характеристики плоских сечений. Основные понятия. Моменты инерции простых и сложных сечений. Зависимость между моментами инерции относительно параллельных осей и при повороте осей. Главные оси, главные моменты инерции. Круги Мора. (2 час.). Устный опрос                               |
| Центральное растяжение и сжатие. Напряжения в бруске при центральном растяжении или сжатии. Продольная и поперечная деформации. Закон Гука. Испытания материалов на растяжение, сжатие. Основные механические характеристики материалов. (2 час.). Устный опрос                                            |
| Понятие о допустимом напряжении. Условие прочности при центральном растяжении, сжатии. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                              |
| Теория напряженного и деформированного состояний. Напряженное состояние в точке. Главные напряжения. Виды напряженного состояния. Напряжения на произвольной площадке при линейном и плоском напряженном состояниях. (2 час.). Устный опрос                                                                |
| Графический способ исследования напряженного состояния (круги Мора). Обобщенный закон Гука. Зависимость между упругими постоянными. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                 |
| Изгиб. Основные понятия. Поперечная сила. Изгибающий момент. Дифференциальные зависимости между $q$ , $Q$ , $M$ . Контроль правильности построения эпюр $Q$ и $M$ . Напряжения при изгибе. Вывод формулы нормальных напряжений. (2 час.). Устный опрос                                                     |
| Вывод формулы касательных напряжений (формула Журавского). Распределение касательных напряжений по высоте прямоугольного и двутаврового сечений. Расчет балок на прочность. Рациональная форма поперечного сечения балок. (2 час.). Устный опрос                                                           |
| Перемещения при изгибе. Дифференциальное уравнение упругой линии и его интегрирование. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                              |
| Кручение брусков круглого поперечного сечения. Основные понятия. Вывод формулы для касательных напряжений. Расчет на прочность. Определение перемещений. Кручение брусков не круглого поперечного сечения. Сопrotивление кручению брусков с открытым профилем и замкнутым профилем. (2 час.). Устный опрос |
| Лабораторные работы: 10 час.                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Л.Р. №1 Испытание на растяжение. Основные механические характеристики материалов. (2 час.). Отчет по лабораторной работе                                                                                                                                                                                   |
| Л.Р. №2 Измерение деформации проволоочными тензорезисторами (2 час.). Отчет по лабораторной работе                                                                                                                                                                                                         |
| Л.Р. №3 Определение деформаций при центральном растяжении. (2 час.). Отчет по лабораторной работе                                                                                                                                                                                                          |
| Л.Р. №5 Определение напряжений и перемещений при кручении брусков (2 час.). Отчет по лабораторной работе                                                                                                                                                                                                   |
| Л.Р. №6 Определение деформаций и напряжений при плоском изгибе (2 час.). Отчет по лабораторной работе                                                                                                                                                                                                      |
| Практические занятия: 16 час.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Геометрические характеристики плоских сечений (2 час.). Выполнение практического задания                                                                                                                                                                                                                   |
| Центральное растяжение или сжатие (2 час.). Выполнение практического задания                                                                                                                                                                                                                               |
| Статически неопределимые системы при центральном растяжении или сжатии (2 час.). Выполнение практического задания                                                                                                                                                                                          |
| Теория напряженного и деформированного состояния (2 час.). Выполнение практического задания                                                                                                                                                                                                                |
| Расчет балок на прочность. Определение перемещений в балках (4 час.). Выполнение практического задания                                                                                                                                                                                                     |
| Определение напряжений, перемещений. Расчет на прочность круглых валов. Определение напряжений, перемещений, расчет на прочность при кручении брусков некруглого сечения (2 час.). Выполнение практического задания                                                                                        |
| Определение напряжений и деформации при изгибе. (2 час.). Выполнение практического задания                                                                                                                                                                                                                 |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Решение тестов. (2 час.). Тестирование                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Самостоятельная работа: 26 час.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Изучение теоретического материала. Введение (6 час.). Выполнение практического задания                                                                                                                                                                                                                     |
| Геометрические характеристики плоских сечений (4 час.). Выполнение практического задания                                                                                                                                                                                                                   |
| Центральное растяжение (сжатие) (6 час.). Выполнение практического задания                                                                                                                                                                                                                                 |
| Теория напряженного и деформированного состояний: (4 час.). Выполнение практического задания                                                                                                                                                                                                               |
| Сдвиг (2 час.). Выполнение практического задания                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Изгиб (2 час.). Выполнение практического задания                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Кручение (2 час.). Выполнение практического задания                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Контроль (Экзамен) (36 час.)                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Объем дисциплины: 4 ЗЕТ                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Пятый семестр                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Объем контактной работы: 66 час.                                                                                                                                                                                                                                            |
| Лекционная нагрузка: 26 час.                                                                                                                                                                                                                                                |
| Влияние на предел выносливости концентрации напряжений, размеров детали, шероховатости поверхности и состояния поверхностного слоя. Предел выносливости детали при несимметричном цикле. (4 час.). Устный опрос                                                             |
| Диаграмма предельных амплитуд напряжений и её схематизация. Предел выносливости детали при симметричном цикле. (4 час.). Устный опрос                                                                                                                                       |
| Прочность при напряжениях, циклически изменяющихся во времени. Основные понятия об усталостном разрушении. Параметры цикла напряжений. Предел выносливости материала при симметричном цикле. Предел выносливости материала при несимметричном цикле. (4 час.). Устный опрос |
| Сложное сопротивление. напряжения в общем случае сложного сопротивления. Косой изгиб. Условие прочности. Внецентренное растяжение, сжатие. Условие прочности. Изгиб с кручением. Расчёты на прочность. (4 час.). Устный опрос                                               |
| Метод сил. Канонические уравнения метода сил. Формулы для коэффициентов канонических уравнений. Расчёт плоских статически неопределимых рам методом сил. Генеральная проверка. некоторые рекомендации по выбору основной системы. (2 час.). Устный опрос                    |
| Расчёт на прочность при переменных напряжениях в случае сложного сопротивления. Пути повышения сопротивления усталости. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                              |
| Расчёт на прочность при ударном нагружении. Напряжения и перемещения при ударе. Частные случаи и особенности ударного нагружения. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                    |
| Расчёт на прочность неравномерно движущихся элементов конструкций. Напряжения в деталях при равноускоренном движении. Напряжения во вращающемся кольце. (2 час.). Устный опрос                                                                                              |
| Энергетический метод определения перемещений. Потенциальная энергия при простых деформациях. Понятие об обобщённом перемещении. Интеграл Мора и способ Верещагина для определения перемещений. Расслоение эпюр изгибающих моментов. (2 час.). Устный опрос                  |
| Лабораторные работы: 16 час.                                                                                                                                                                                                                                                |
| Л.Р. №8 Определение деформаций и напряжений при кручении с изгибом (3 час.). Отчет по лабораторной работе                                                                                                                                                                   |
| Л.Р. №10 Определение деформаций и напряжений плоской статически неопределимой рамы (3 час.). Отчет по лабораторной работе                                                                                                                                                   |
| Л.Р. №7 Определение перемещений балки с податливым закреплением (2 час.). Отчет по лабораторной работе                                                                                                                                                                      |
| Л.Р. №12 Определение деформаций и напряжений при внецентренном растяжении (2 час.). Отчет по лабораторной работе                                                                                                                                                            |
| Л.Р. №13 Определение деформаций, напряжений и перемещений при косом изгибе (2 час.). Отчет по лабораторной работе                                                                                                                                                           |
| Л.Р. №9 Определение перемещений статически неопределимой балки (2 час.). Отчет по лабораторной работе                                                                                                                                                                       |
| Л.Р. №14 Определение деформаций и напряжений при кручении с изгибом. (2 час.). Отчет по лабораторной работе                                                                                                                                                                 |
| Практические занятия: 22 час.                                                                                                                                                                                                                                               |
| Плоские статически определимые рамы (3 час.). Выполнение практического задания                                                                                                                                                                                              |
| Прочность при переменных напряжениях (2 час.). Выполнение практического задания                                                                                                                                                                                             |
| Определение перемещения с помощью интеграла Мора. Метод Верещагина (2 час.). Выполнение практического задания                                                                                                                                                               |
| Метод сил (2 час.). Выполнение практического задания                                                                                                                                                                                                                        |
| Статически неопределимые рамы (3 час.). Выполнение практического задания                                                                                                                                                                                                    |
| Косой изгиб (2 час.). Выполнение практического задания                                                                                                                                                                                                                      |
| Внецентренное растяжение или сжатие (2 час.). Выполнение практического задания                                                                                                                                                                                              |
| Изгиб с кручением (2 час.). Выполнение практического задания                                                                                                                                                                                                                |
| Ударное нагружение (2 час.). Выполнение практического задания                                                                                                                                                                                                               |
| Учёт сил инерции (2 час.). Выполнение практического задания                                                                                                                                                                                                                 |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                                                                                                                                                    |
| Решение тестов. (2 час.). Тестирование                                                                                                                                                                                                                                      |
| Самостоятельная работа: 42 час.                                                                                                                                                                                                                                             |
| Устойчивость сжатых стержней (6 час.). Выполнение практического задания                                                                                                                                                                                                     |
| Энергетические методы определения перемещений (6 час.). Выполнение практического задания                                                                                                                                                                                    |
| Плоские статически определимые рамы (8 час.). Выполнение практического задания                                                                                                                                                                                              |
| Метод сил (4 час.). Выполнение практического задания                                                                                                                                                                                                                        |
| Сложное сопротивление (6 час.). Выполнение практического задания                                                                                                                                                                                                            |
| Статически неопределимая рама (8 час.). Выполнение практического задания                                                                                                                                                                                                    |
| Решение нестандартных задач сопротивления материалов (4 час.). Выполнение практического задания                                                                                                                                                                             |
| Контроль (Экзамен) (36 час.)                                                                                                                                                                                                                                                |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Инновационные методы обучения уместнее всего использовать на практических и лабораторных занятиях. На практических занятиях инновационные подходы вводятся путём решения нестандартных задач. Например, при изучении темы «Геометрические характеристики поперечного сечения бруса» в лекциях рассматривается момент инерции треугольника относительно оси, проходящей через его основание. На практических же занятиях наряду с этим стандартным случаем рассматривается также момент инерции произвольного треугольника относительно центральной оси, параллельной основанию. Далее задача усложняется и рассматривается определение главных моментов инерции и положение главных центральных осей. Выясняется, как следует модифицировать стандартные формулы для рассмотрения этого случая. Такой подход оставляет более яркий след в памяти студентов, помогает лучше понять физическую суть выводов, используемых при получении стандартных результатов и, как следствие, лучше усвоить всю тему. При отчёте по лабораторной работе «Определение механических характеристик материалов» особое внимание уделяется геометрической интерпретации механических характеристик материала, для этого студентам предлагается самостоятельно найти отрезки, определяющие следующие механические характеристики материала после предварительного нагружения выше предела текучести (наклёп): предел пропорциональности, предел текучести, предел прочности и относительное удлинение образца после разрыва. В итоге студенты начинают самостоятельно решать по этой теме задачи любой сложности. Такие инновационные приёмы имеются практически по каждой теме.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                        | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 1. Лекционные занятия:                               | учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; доской.                                                                                                       |
| 2     | 2. Лабораторные работы:                              | учебная аудитория для проведения лабораторных работ оборудованная учебной мебелью на 32 посадочных места: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; учебная аудитория для проведения лабораторных работ, оснащенная металлообрабатывающим оборудованием и специальными контрольно-измерительными приборами, необходимыми для обработки лабораторных образцов. |
| 3     | 3. Практические занятия:                             | учебная аудитория для проведения практических занятий, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; доской                                                                                                            |
| 4     | 4. Текущий контроль и промежуточная аттестация:      | учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя; доской.                                                                                                                                                                                     |
| 5     | 5. Самостоятельная работа:                           | помещение для самостоятельной работы, оборудованное учебной мебелью: столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя; доской.                                                                                                                                                                                                                              |
| 6     | 6. Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: | помещение для аудиторной работы под контролем преподавателя, оборудована учебной мебелью: столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя; доской.                                                                                                                                                                                                         |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Office 2010 (Microsoft)
2. MS Windows 7 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Lingvo (ABBYY)
2. Компас-3D (Аскон)
3. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. 7-Zip

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Маркова, Б. Н. Сопротивление материалов [Текст] : [учеб. пособие для вузов по специальности 030600 - технология и предпринимательство]. - М.: КДУ, 2006. - 255 с.
2. Копнов, В. А. Сопротивление материалов [Текст] : рук. для решения задач и выполнения лаб. и расчет.-граф. работ : [учеб. пособие для вузов по направлениям и специа. - М.: Высш. шк., 2005. - 351 с.
3. Феодосьев, В. И. Сопротивление материалов [Текст] : [учеб. для вузов]. - М.: Изд-во МГТУ, 2007. - 591 с.

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Сопротивление материалов [Текст] : метод. указания и контр. задания для студентов-заочников. - Самара, 2001. - 54 с.
2. Писаренко, Г. С. Справочник по сопротивлению материалов [Текст]. - Киев.: Наук. думка, 1988. - 734 с.

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                      | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Электронный каталог научно-технической библиотеки Самарского университета | <a href="http://lib.ssau.ru/">http://lib.ssau.ru/</a>                           | Открытый ресурс |
| 2     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»                             | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                   | Открытый ресурс |
| 3     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                   |
|-------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Электронно-библиотечная система elibrary (журналы) | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004 |

### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекция представляет собой систематическое устное изложение учебного материала. С учетом целей и места в учебном процессе различают лекции вводные, установочные, текущие, обзорные и заключительные. В зависимости от способа проведения выделяют лекции:

- информационные;
- проблемные;
- визуальные;
- лекции-конференции;
- лекции-консультации;
- лекции-беседы;
- лекция с эвристическими элементами;
- лекция с элементами обратной связи.

По дисциплине «Соппротивление материалов» применяются следующие виды лекций:

Информационные - проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций;

Проблемные - в них при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д.

Лекции-беседы. В названном виде занятий планируется диалог с аудиторией, это наиболее простой способ индивидуального общения, построенный на непосредственном контакте преподавателя и студента, который позволяет привлекать к двухстороннему обмену мнениями по наиболее важным вопросам темы занятия, менять темп изложения с учетом особенности аудитории. В начале лекции и по ходу ее преподаватель задает слушателям вопросы не для контроля усвоения знаний, а для выяснения уровня осведомленности по рассматриваемой проблеме. Вопросы могут быть элементарными: для того, чтобы сосредоточить внимание, как на отдельных нюансах темы, так и на проблемах.

Продумывая ответ, студенты получают возможность самостоятельно прийти к выводам и обобщениям, которые хочет сообщить преподаватель в качестве новых знаний. Необходимо следить, чтобы вопросы не оставались без ответа, иначе лекция будет носить риторический характер.

Лекция с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов студентов на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность студентов по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если студенты правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Практическое занятие — форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением студентами учебной дисциплины и применением ее положений на практике.

Практические занятия проводятся в целях: выработки практических умений и приобретения навыков в решении задач, выполнении заданий, производстве расчетов, разработке и оформлении документов, практического овладения иностранными языками и компьютерными технологиями. Главным их содержанием является практическая работа каждого студента. Подготовка студентов к практическому занятию и его выполнение, осуществляется на основе задания, которое разрабатывается преподавателем и доводится до обучающихся перед проведением и в начале занятия.

Практические занятия составляют значительную часть всего объема аудиторных занятий и имеют важнейшее значение для усвоения программного материала. Выполняемые задания могут подразделяться на несколько групп:

1. иллюстраций теоретического материала и носят воспроизводящий характер. Они выявляют качество понимания студентами теории;
2. образцы задач и примеров, разобранных в аудитории. Для самостоятельного выполнения требуется, чтобы студент овладел показанными методами решения;
3. вид заданий, содержащий элементы творчества. Одни из них требуют от студента преобразований, реконструкций, обобщений. Для их выполнения необходимо привлекать ранее приобретенный опыт, устанавливать внутрипредметные и межпредметные связи. Решение других требует дополнительных знаний, которые студент должен приобрести самостоятельно. Третьи предполагают наличие у студента некоторых исследовательских умений;
4. может применяться выдача индивидуальных или опережающих заданий на различный срок, определяемый преподавателем, с последующим представлением их для проверки в указанный срок.

Вопросы, выносимые на обсуждение на практические занятия по дисциплине «Соппротивление материалов», представлены в «Фонде оценочных средств».

Лабораторная работа – один из видов практических занятий, целью которых является углубление и закрепление теоретических знаний, а также развитие навыков проведения эксперимента.

Проведение лабораторных работ в рамках данной дисциплины включает следующие этапы:

- 1) ознакомление с методикой проведения эксперимента: студент должен внимательно прочитать методические указания для лабораторных работ, сделать конспект методики проведения эксперимента, выписать формулы, необходимые для расчетов, при возникновении вопросов задать их преподавателю;
- 2) выполнение эксперимента и описание его результатов: студент должен последовательно выполнить все операции, описанные в методических указаниях для лабораторных работ, и занести в протокол лабораторной

работы описание наблюдаемых явлений или определенные в ходе эксперимента величины.

3) обработка результатов эксперимента: студент должен провести сопоставление теоретических и экспериментально полученных данных для оценки качественного состава анализируемого объекта или выполнить расчеты, необходимые для оценки количественного содержания определяемого компонента в анализируемом объекте;

4) отчет по лабораторной работе, который включает оформление протокола лабораторной работы и ответы на вопросы преподавателя, затрагивающие ход работы, используемые приемы и интерпретацию полученных результатов.

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих учебного процесса, в ходе которого происходит формирование знаний, умений и навыков в учебной, научно-исследовательской, профессиональной деятельности, формирование общепрофессиональных компетенций будущего обучающегося.

Учебно-методическое обеспечение создаёт среду актуализации самостоятельной творческой активности студентов, вызывает потребность к самопознанию, самообучению. Таким образом, создаются предпосылки «двойной подготовки» - личностного и профессионального становления.

Для успешного осуществления самостоятельной работы необходимы:

1. комплексный подход организации самостоятельной работы по всем формам аудиторной работы;
2. сочетание всех уровней (типов) самостоятельной работы, предусмотренных рабочей программой;
3. обеспечение контроля за качеством усвоения.

Методические материалы по самостоятельной работе студентов содержат целевую установку изучаемых тем, списки основной и дополнительной литературы для изучения всех тем дисциплины, теоретические вопросы и вопросы для самоподготовки, усвоив которые магистрант может выполнять определенные виды деятельности (предлагаемые на лабораторных занятиях), методические указания для студентов.

Виды самостоятельной работы.

Рабочей программой дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к текущим аудиторным занятиям:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; работа с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей; компьютерной техники, Интернет и др.;
- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); аналитическая работа с фактическим материалом (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц и схем для систематизации фактического материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование и др.); подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии; тестирование и др.;
- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; выполнение чертежей, схем; выполнение расчетно-графических работ; решение ситуационных профессиональных задач; подготовка к деловым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; подготовка курсовых и дипломных работ (проектов).

Проработка теоретического материала (учебниками, первоисточниками, дополнительной литературой).

При изучении нового материала, освещаются наиболее важные и сложные вопросы учебной дисциплины, вводится новый фактический материал.

Поэтому к каждому последующему занятию студенты готовятся по следующей схеме:

- разобраться с основными положениями предшествующего занятия;
- изучить соответствующие темы в учебных пособиях.

Работа с дополнительной учебной и научной литературой.

Включает в себя составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; конспектирование научных статей заданной тематики.

Следует выделить подготовку к экзамену как особый вид самостоятельной работы. Основное его отличие от других видов самостоятельной работы состоит в том, что обучающиеся решают задачу актуализации и систематизации учебного материала, применения приобретенных знаний и умений в качестве структурных элементов компетенций, формирование которых выступает целью и результатом освоения образовательной программы.

Экзамен является заключительным этапом изучения учебной дисциплины или её части и проводится с целью проверки теоретических знаний, их прочности, развития творческого мышления и навыков самостоятельной работы студентов, а также их умений применять полученные знания в решении практических задач.

Экзамен проводится в письменной и устной формах. Содержание экзаменационных билетов охватывает весь пройденный материал программы учебной дисциплины. В билете два теоретических вопроса из различных разделов учебной программы и одного

практического задания. На экзамене разрешено пользоваться учебной программой и справочными материалами. Время на подготовку к ответу отводится не менее 90 минут. Знания студента оцениваются по четырёх бальной системе.



**САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОМАНДНОЙ РАБОТЫ**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.ДВ.02.44</u>                                                                    |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>философии</u>                                                                        |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>2 курс, 4 семестр</u>                                                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                                                            |

Самара, 2025



Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

кандидат педагогических наук, доцент

Ю. В. Гатен

Заведующий кафедрой философии

доктор философских наук, доцент

А. Ю. Нестеров

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры философии.  
Протокол №9 от 15.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель: способствовать развитию профессиональных компетенций обучающихся в области командного способа совместной деятельности при принятии и реализации профессиональных решений в изменяющихся социокультурных условиях.

Задачи:

- овладение обучающимися теоретическим и практическим содержанием процесса формирования командного способа совместной деятельности при реализации профессиональных задач;
- приобретение умений и навыков, необходимых для успешной работы в команде профессионалов, в том числе в проектных группах организаций;
- развитие коммуникативно-организационных способностей для конструктивного взаимодействия с членами команды;
- формирование лидерских качеств, необходимых для управления групповой работой сотрудников организации.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                       | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                             | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способен в соответствии с техническим заданием выполнять проектирование и конструирование двигателей, энергетических установок и их узлов с учётом происходящих в них процессов | ПК-3.8 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности; | Знать: социально-психологические основы групповой деятельности; организационные условия эффективной работы командной деятельности; основные психологические факторы и механизмы создания высокоэффективных самоуправляемых команд; характеристики групповой сплоченности и психологической совместимости членов команды; специфику деятельности проектной группы в организациях<br>Уметь: осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; определять свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; учитывать особенности поведения других членов команды и выстраивать взаимодействие на основе индивидуально-личностных особенностей участников команды; разрешать конфликты и вырабатывать стратегию сотрудничества<br>Владеть: навыками работы в командах, в том числе в проектных группах; методами принятия решений в условиях разнообразных, зачастую противоречивых, интересов членов команды; навыками письменной и устной деловой коммуникации; навыками урегулирования конфликтов в профессиональном взаимодействии; |
| УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия                      | УК-4.1 Осуществляет деловую коммуникацию с соблюдением норм литературного языка и жанров устной и письменной речи в зависимости от целей и условий взаимодействия;               | Знать: основные принципы и задачи профессионально-личностного развития; этапы профессионального становления личности; механизмы и трудности профессиональной адаптации; основные закономерности саморазвития, самореализации личности; роль самоорганизации и самообразования в жизнедеятельности личности<br>Уметь: решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты собственной деятельности<br>Владеть: основными приёмами планирования и реализации необходимых видов деятельности; методиками диагностики и самодиагностики профессиональной деятельности; технологиями профессионально-личностного роста;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

ПК-3 Способен в соответствии с техническим заданием выполнять проектирование и конструирование двигателей, энергетических установок и их узлов с учётом происходящих в них процессов

ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,  
 ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,  
 ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,  
 ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,  
 ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,  
 ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,  
 ДОП 16. Стресс-менеджмент,  
 ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,  
 ДОП 18. Лидерство и управление командой,  
 ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,  
 ДОП 20. HR-менеджмент,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,  
 ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,  
 ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,  
 ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,  
 ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,  
 ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,  
 ДОП 6. Основы теории английского языка,  
 ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,  
 ДОП 8. Основы векторной графики,  
 ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,  
 ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,  
 ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,  
 ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,  
 ДОП 30. Методы и средства управления качеством,  
 ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,  
 ДОП 36. Технологии роботизации производств,  
 ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,  
 ДОП 38. Системное проектирование,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,  
 ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,  
 ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,  
 ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),  
 Эффективные коммуникативные

ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,  
 ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,  
 ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,  
 ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,  
 ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,  
 ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,  
 ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,  
 ДОП 13. Оценка техногенных рисков,  
 ДОП 14. Бизнес-планирование,  
 ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,  
 ДОП 15. Психология обучения и карьеры,  
 ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,  
 ДОП 16. Проектирование карьерного роста,  
 ДОП 16. Стресс-менеджмент,  
 ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,  
 ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,  
 ДОП 18. Лидерство и управление командой,  
 ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,  
 ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,  
 ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,  
 ДОП 20. HR-менеджмент,  
 ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,  
 ДОП 21. Экономика и управление стартапом,  
 ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,  
 ДОП 22. Оценка качества производственных систем,  
 ДОП 23. Правовые основы рынка труда,  
 ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,  
 ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,  
 ДОП 24. Управление цепями поставок,  
 ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,  
 ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,  
 ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,  
 ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,  
 ДОП 6. Основы теории английского языка,  
 ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,  
 ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,  
 ДОП 7. БПЛА: электроника и

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | ПК-3.8 | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>         ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>         ДОП 8. Основы векторной графики,<br/>         ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/>         ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,<br/>         ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,<br/>         ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,<br/>         ДОП 30. Методы и средства управления качеством,<br/>         ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,<br/>         ДОП 36. Технологии роботизации производств,<br/>         ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,<br/>         ДОП 38. Системное проектирование,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/>         ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/>         ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),<br/>         Эффективные коммуникативные</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>         ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>         ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>         ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>         ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>         ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>         ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>         ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>         ДОП 7. БПЛА: электроника и</p> |
|---|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>ДОП 8. Основы векторной графики,<br/>ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/>ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,<br/>ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,<br/>ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,<br/>ДОП 30. Методы и средства управления качеством,<br/>ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,<br/>ДОП 36. Технологии роботизации производств,<br/>ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,<br/>ДОП 38. Системное проектирование,<br/>ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/>ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/>ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/>ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/>ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),<br/>Эффективные коммуникативные технологии.</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>ДОП 8. Основы векторной графики,<br/>ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/>ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,<br/>ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,<br/>ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,<br/>ДОП 30. Методы и средства управления качеством,<br/>ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,<br/>ДОП 36. Технологии роботизации производств,<br/>ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,<br/>ДОП 38. Системное проектирование,<br/>ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/>ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/>ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/>ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/>ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Современные коммуникативные технологии,<br/>Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),<br/>Эффективные коммуникативные технологии.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | УК-4.1 | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>         ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>         ДОП 8. Основы векторной графики,<br/>         ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/>         ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,<br/>         ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,<br/>         ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,<br/>         ДОП 30. Методы и средства управления качеством,<br/>         ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,<br/>         ДОП 36. Технологии роботизации производств,<br/>         ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,<br/>         ДОП 38. Системное проектирование,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/>         ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/>         ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),<br/>         Эффективные коммуникативные технологии.</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>         ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>         ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>         ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>         ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>         ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>         ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>         ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>         ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>         ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>         ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>         ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>         ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>         ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>         ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>         ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>         ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>         ДОП 7. БПЛА: электроника и управление,<br/>         ДОП 8. Основы векторной графики,<br/>         ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика,<br/>         ДОП 25. Правовое сопровождение НИОКТР,<br/>         ДОП 28. Компьютерное моделирование в САД-системах,<br/>         ДОП 29. Коммуникационные стратегии в антикоррупционном контроле,<br/>         ДОП 30. Методы и средства управления качеством,<br/>         ДОП 35. Программирование оборудования с ЧПУ,<br/>         ДОП 36. Технологии роботизации производств,<br/>         ДОП 37. Термическая обработка функциональных материалов,<br/>         ДОП 38. Системное проектирование,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение,<br/>         ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении,<br/>         ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Современные коммуникативные технологии,<br/>         Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур),<br/>         Эффективные коммуникативные технологии.</p> |
|---|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|





3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                       |
| Четвертый семестр                                                                                             |
| Объем контактной работы: 34 час.                                                                              |
| Лекционная нагрузка: 6 час.                                                                                   |
| Социально-психологические характеристики малой группы. Личность в групповом процессе (2 час.). Устный опрос   |
| Социально-психологические аспекты формирования команд. Эффективность командной работы (2 час.). Устный опрос  |
| Психология командных решений. Руководство и лидерство в команде (2 час.). Устный опрос                        |
| Практические занятия: 24 час.                                                                                 |
| Общая характеристика команды как малой группы (2 час.). Наблюдение за участием в дискуссии, доклад            |
| Процессы группового функционирования (2 час.). Наблюдение за участием в дискуссии, тестирование               |
| Межличностные отношения в групповом процессе (4 час.). Решение кейсов                                         |
| Социально-психологические аспекты командообразования (4 час.). Решение кейсов, доклад                         |
| Руководитель команды как стратегический лидер (2 час.). Доклад, решение кейсов                                |
| Сплоченность и психологическая совместимость членов команды (4 час.). Решение кейсов, тестирование            |
| Доверие, ценности и коммуникация в команде (2 час.). Наблюдение за участием в дискуссии, устный опрос         |
| Комплексный подход к командной эффективности (4 час.). Решение кейсов, тестирование                           |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.                                                      |
| Внутригрупповые конфликты и способы их разрешения (2 час.). Собеседование, наблюдение за участием в дискуссии |
| Технология формирования профессиональной команды (2 час.). Собеседование, наблюдение за участием в дискуссии  |
| Самостоятельная работа: 38 час.                                                                               |
| История социально-психологических исследований малой группы (2 час.). Доклад                                  |
| Структурные характеристики малой группы (2 час.). Решение кейсов                                              |
| Типология команд (4 час.). Решение кейсов                                                                     |
| Ролевая дифференциация команды (4 час.). Решение кейсов                                                       |
| Организационные возможности командной работы (2 час.). Решение кейсов                                         |
| Развитие поведения команды (4 час.). Решение кейсов                                                           |
| Уровни командной эффективности (4 час.). Эссе                                                                 |
| Механизмы групповой динамики (2 час.). Решение кейсов                                                         |
| Феномены управления групповым процессом (4 час.). Решение кейсов                                              |
| Лидерство и руководство в командах (4 час.). Доклад                                                           |
| Процесс принятия группового решения (2 час.). Решение кейсов                                                  |
| Социально-психологические аспекты командообразования (4 час.). Эссе                                           |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                            |

4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Эвристическая беседа, проведение дискуссий в рамках семинарских (практических) занятий, лекция-беседа, проблемная лекция в рамках лекционных занятий, самостоятельная подготовка к практическим занятиям, решение кейсов, написание докладов, эссе в рамках самостоятельной работы обучающихся.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                                                                                 | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 1. Лекционные занятия: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                              | оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской. |
| 2     | 2. Практические занятия: учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа                                           | оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска                                                                                                                                                                                      |
| 3     | 3. Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций            | оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя                                                                                                                                                                                          |
| 4     | 4. Текущий контроль и промежуточная аттестация: учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации | оборудованная учебной мебелью: столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя, доской                                                                                                                                                                        |
| 5     | 5. Самостоятельная работа: помещение для самостоятельной работы                                                               | оснащенное компьютерами со специализированным программным обеспечением с доступом в сеть Интернет и в электронную информационно-образовательную среду Самарского университета                                                                                                       |

5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Office 2007 (Microsoft)

2. MS Windows 7 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Adobe Acrobat Reader

2. Google Chrome

3. 7-Zip

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Матвеева, Ю. В. Коммуникации, лидерство и командообразование [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2017. - on-line
2. Корниенко, В. И. Командообразование : учебник для вузов / В. И. Корниенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14723-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/479367> (дата обращения: 08.06.2025). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/479367>

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Забродин, В. Ю. Социология и психология управления : учебник и практикум для вузов / В. Ю. Забродин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 147 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09952-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472807> (дата обращения: 08.06.2025). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/472807>
2. Сачкова, М. Е. Современные концепции и подходы к групповой дифференциации в малых группах : учебное пособие для вузов / М. Е. Сачкова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 123 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11502-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474831> (дата обращения: 08.06.2025). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/474831>
3. Ильин, В. А. Психология лидерства : учебник для вузов / В. А. Ильин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 311 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01559-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469050> (дата обращения: 08.06.2025). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/469050>
4. Кочеткова, А. И. Психологические механизмы командообразования : учебник и практикум для вузов / А. И. Кочеткова, П. Н. Кочетков. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 652 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18881-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568768> (дата обращения: 08.06.2025). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/568768>

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                           | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Словари и энциклопедии онлайн                  | <a href="https://dic.academic.ru/">https://dic.academic.ru/</a>                 | Открытый ресурс |
| 2     | Открытая электронная библиотека «Киберленинка» | <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>                 | Открытый ресурс |
| 3     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН     | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № 3Ц-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                       |

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекция представляет собой систематическое устное изложение учебного материала. С учетом целей и места в учебном процессе различают лекции вводные, установочные, текущие, обзорные и заключительные. В зависимости от способа проведения выделяют лекции:

- информационные;
- проблемные;
- визуальные;
- лекции-конференции;
- лекции-консультации;
- лекции-беседы;
- лекция с эвристическими элементами;
- лекция с элементами обратной связи.

По дисциплине «Социально-психологические основы командной работы» применяются следующие виды лекций:

Информационные - проводятся с использованием объяснительно-иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций;

Проблемные - в них при изложении материала используются проблемные вопросы, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д.

Лекции-беседы. В названном виде занятий планируется диалог с аудиторией, это наиболее простой способ индивидуального общения, построенный на непосредственном контакте преподавателя и обучающегося, который позволяет привлечь к двустороннему обмену мнениями по наиболее важным вопросам темы занятия, менять темп изложения с учетом особенности аудитории. В начале лекции и по ходу ее преподаватель задает слушателям вопросы не для контроля усвоения знаний, а для выяснения уровня осведомленности по рассматриваемой проблеме. Вопросы могут быть элементарными: для того, чтобы сосредоточить внимание, как на отдельных нюансах темы, так и на проблемах. Продумывая ответ, обучающиеся получают возможность самостоятельно прийти к выводам и обобщениям, которые хочет сообщить преподаватель в качестве новых знаний. Необходимо следить, чтобы вопросы не оставались без ответа, иначе лекция будет носить риторический характер.

Практическое занятие — форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением обучающимися учебной дисциплины и применением ее положений на практике.

Практические занятия проводятся в целях: выработки практических умений и приобретения навыков. Главным их содержанием является практическая работа каждого обучающегося. Подготовка обучающихся к практическому занятию и его выполнение осуществляется на основе задания, которое разрабатывается преподавателем и доводится до обучающихся перед проведением и в начале занятия.

Практические занятия составляют значительную часть всего объема аудиторных занятий и имеют важнейшее значение для усвоения программного материала.

Практические занятия по дисциплине «Социально-психологические основы командной работы» проводятся в виде семинаров. На каждом практическом занятии преподавателем проводится «срез» знаний студентов по теме занятия. В случае пропуска занятия или получения неудовлетворительной оценки обучающийся должен представить преподавателю письменный отчет по всем вопросам темы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших составляющих учебного процесса, в ходе которого происходит формирование знаний, умений и навыков в учебной, научно-исследовательской, профессиональной деятельности, формирование профессиональных компетенций.

Учебно-методическое обеспечение создаёт среду актуализации самостоятельной творческой активности обучающихся, вызывает потребность к самопознанию, самообучению. Таким образом, создаются предпосылки «двойной подготовки» - личностного и профессионального становления.

Для успешного осуществления самостоятельной работы необходимы:

- 1) комплексный подход к организации самостоятельной работы по всем формам аудиторной работы;
- 2) сочетание всех уровней (типов) самостоятельной работы, предусмотренных рабочей программой;
- 3) обеспечение контроля за качеством усвоения.

Виды самостоятельной работы.

Рабочей программой дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы обучающихся: эссе, доклад, решение кейсов.

Эссе — это самостоятельная творческая письменная работа, представляющая собой развернутое и аргументированное изложение точки зрения обучающегося по определенной теме. Тему эссе обучающийся выбирает из предложенного преподавателем списка или формулирует самостоятельно. Эссе должно основываться на прочитанных источниках: книгах, учебниках, научной литературе, научно-популярных и публицистических статьях, доступных эмпирических данных и примерах из реальной жизни. Объем эссе в среднем может быть равен 2-4 стандартным страницам (формата А4).

Доклады являются результатом самостоятельного изучения темы и формой представления результатов самостоятельной работы. Тему следует выбрать самостоятельно, предварительно посоветовавшись с преподавателем, а затем согласовав ее с ним.

Решение кейсов - это процесс анализа предложенной ситуации в сфере труда, сбора и изучения информации, предложения возможных вариантов действий и выбора из них наиболее предпочтительного варианта решения проблемы. Для всех видов СРС следует использовать рекомендованную преподавателем литературу, а также самостоятельно найденную дополнительную литературу.

Зачет проставляется по совокупности результатов текущей успеваемости.



УТВЕРЖДЕН  
25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.О.17</u>                                                                          |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>теоретической механики</u>                                                           |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>2 курс, 3, 4 семестры</u>                                                            |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>дифференцированный зачет (зачет с оценкой), экзамен</u>                              |

Самара, 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

кандидат технических наук, доцент

А. А. Авраменко

доктор  
физико-математических  
наук, профессор  
А. В. Дорошин

Заведующий кафедрой теоретической механики

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теоретической механики.  
Протокол №9 от 02.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Теоретическая (классическая) механика - наука о простейших формах движения и их взаимодействия материальных тел. Положенные в ее основу понятия и аксиомы используются во многих областях естествознания, различные прикладные разделы стали самостоятельными математическими и техническими науками.

Как фундаментальная наука теоретическая механика служит средством воспитания у будущих специалистов необходимых творческих навыков к построению математических моделей процессов и явлений, происходящих в природе и технике, к выработке способностей к научным обобщениям и выводам. Ее изучение способствует формированию научного мировоззрения, расширяет кругозор, развивает логическое и аналитическое мышление. Высокий уровень подготовки по теоретической механике является залогом успеха в овладении общетехническими и специальными дисциплинами.

Данный курс представляет собой строгое, целостное и компактное изложение основных задач и методов теоретической механики. Основное внимание уделяется рассмотрению наиболее содержательных и ценных для последующего применения разделов статики, кинематики точки и твердого тела, динамики материальной точки и механической системы, а также основных методов аналитической механики.

Цели:

- формирование и развитие у студентов специальных умений и навыков в области реализации понятий, законов и методов теоретической механики, умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью теоретических, компьютерных или экспериментальных методов;
- формирование навыков владения современными методами теоретической механики для практического применения этих методов в решении научных, исследовательских и практических задач, связанных с разработкой и исследованием различных энергетических установок.

Задачи:

- приобретение в рамках освоения теоретического и практического материала знаний основных законов теоретической механики, современных методов моделирования и исследования различных энергетических установок,
- формирование умения применять знания законов теоретической механики к решению конкретных научных и исследовательских задач при разработке различных энергетических установок, способности непрерывно повышать свою научную квалификацию, осваивая новые научные разработки и практические приемы в области теоретической механики.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                              | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                    | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности; | ОПК-1.1 Применяет естественнонаучные знания для решения инженерных задач профессиональной деятельности; | Знает: физический смысл и область применения основных понятий теоретической механики; основные методы решения типовых задач классической механики;<br>Умеет: составлять уравнения, описывающие различные механические явления и процессы (уравнения равновесия и движения материальных точек, твердых тел и механических систем); применять соответствующие методы в решении типовых задач механики;<br>Владеет: навыками использования методов и приемов теоретической механики для исследования движения различных механических систем.<br>; |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2



| № | Код и наименование компетенции                                                                                                                              | Предшествующие дисциплины (модули)                                     | Последующие дисциплины (модули)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности; | Термодинамика,<br>Физика,<br>Алгебра и геометрия,<br>Высшая математика | Термодинамика,<br>Автоматика и регулирование,<br>Физика,<br>Механика жидкости и газа,<br>Технологическая (проектно-технологическая) практика,<br>Проектно-конструкторская практика,<br>Электротехника и электроника в двигателестроении,<br>Высшая математика,<br>Теория автоматического управления,<br>Теория механизмов и машин,<br>Детали машин и основы конструирования,<br>Теплопередача,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2 | ОПК-1.1                                                                                                                                                     | Термодинамика,<br>Физика,<br>Алгебра и геометрия,<br>Высшая математика | Термодинамика,<br>Физика,<br>Электротехника и электроника в двигателестроении,<br>Высшая математика,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общий объем дисциплины: 5 ЗЕТ                                                                          |
| Объем дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                |
| <u>Третий семестр</u>                                                                                  |
| Объем контактной работы: 48 час.                                                                       |
| Лекционная нагрузка: 20 час.                                                                           |
| Основные понятия и аксиомы статики (2 час.). Устный опрос                                              |
| Простейшие системы сил (2 час.). Устный опрос                                                          |
| Произвольная система сил (2 час.). Устный опрос                                                        |
| Кинематика точки (4 час.). Устный опрос                                                                |
| Поступательное и вращательное движение твердого тела (2 час.). Устный опрос                            |
| Плоско-параллельное движение (2 час.). Устный опрос                                                    |
| Движение свободного твердого тела (2 час.). Устный опрос                                               |
| Сложение движений точки (2 час.). Устный опрос                                                         |
| Сложение движений твердого тела (2 час.). Устный опрос                                                 |
| Практические занятия: 26 час.                                                                          |
| Плоская система сил (4 час.). Решение задач                                                            |
| Произвольная система сил (6 час.). Решение задач                                                       |
| Кинематика точки (4 час.). Решение задач                                                               |
| Вращательное движение (2 час.). Решение задач                                                          |
| Плоско-параллельное движение (6 час.). Решение задач                                                   |
| Сложение движений точки (4 час.). Решение задач                                                        |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                               |
| Выполнение расчетно-графических работ (2 час.). Собеседование                                          |
| Самостоятельная работа: 24 час.                                                                        |
| Статика (8 час.). Устный опрос                                                                         |
| Кинематика точки (6 час.). Устный опрос                                                                |
| Кинематика тела (10 час.). Устный опрос                                                                |
| Контроль (Дифференцированный зачет(зачет с оценкой). Рассредоточено. По результатам работы в семестре) |
| Объем дисциплины: 3 ЗЕТ                                                                                |
| <u>Четвертый семестр</u>                                                                               |
| Объем контактной работы: 54 час.                                                                       |
| Лекционная нагрузка: 20 час.                                                                           |
| Динамика точки (4 час.). Устный опрос                                                                  |
| Динамика относительного движения (2 час.). Устный опрос                                                |
| Теорема о движении центра масс. Геометрия масс (2 час.). Устный опрос                                  |
| Теорема об изменении кинетической энергии (2 час.). Устный опрос                                       |
| Метод кинестатики (2 час.). Устный опрос                                                               |
| Основы аналитической механики (2 час.). Устный опрос                                                   |
| Уравнения Лагранжа второго рода (4 час.). Устный опрос                                                 |
| Равновесие консервативных механических систем (2 час.). Устный опрос                                   |
| Практические занятия: 32 час.                                                                          |
| Динамика точки (4 час.). Решение задач                                                                 |
| Динамика относительного движения (2 час.). Решение задач                                               |
| Теорема о движении центра масс (2 час.). Решение задач                                                 |
| Теорема об изменении кинетического момента (4 час.). Решение задач                                     |
| Теорема об изменении кинетической энергии (6 час.). Решение задач                                      |
| Метод кинестатики (2 час.). Решение задач                                                              |
| Принцип виртуальных перемещений (2 час.). Решение задач                                                |
| Уравнения Лагранжа второго рода (6 час.). Решение задач                                                |
| Равновесие консервативных систем (4 час.). Решение задач                                               |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                               |
| Выполнение расчетно-графических работ (2 час.). Собеседование                                          |
| Самостоятельная работа: 18 час.                                                                        |
| Динамика точки (6 час.). Устный опрос                                                                  |

|                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------|
| Общие теоремы динамики механической системы (6 час.). Устный опрос |
| Аналитическая механика (6 час.). Устный опрос                      |
| Контроль (Экзамен) (36 час.)                                       |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Интерактивные обучающие технологии реализуются в форме:

лекций, бесед, группового обсуждения обзоров современных методов и задач теоретической механики, вопросов для устного опроса, примерных тем типовых практических и индивидуальных заданий.

Они включают в себя:

Проблемное изложение методов теоретической механики в их взаимосвязи с остальными изучаемыми дисциплинами.

Применение различных математических и инженерных пакетов для моделирования движения механических систем, построения временных и фазовых диаграмм, получения анимационных картин.

Использование ресурсов GRID-среды университета.

Решение задач проблемного характера на практических занятиях и при выполнении расчетно-графических работ.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                                    | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                          |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                     | Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; ноутбук с выходом в сеть Интернет, проектор; экран настенный; доска. |
| 2     | 2. Учебная аудитория для проведения практических занятий                         | Презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук с выходом в сеть Интернет), специализированное программное обеспечение; учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.                                            |
| 3     | 3. Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций                 | Презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук с выходом в сеть Интернет), специализированное программное обеспечение; учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.                                            |
| 4     | 4. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель: столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя; ноутбук с выходом в сеть Интернет, проектор; экран настенный; доска.                                                                                                         |
| 5     | 5. Помещение для самостоятельной работы                                          | Компьютеры со специализированным программным обеспечением с доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета.                                                                                           |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Office 2003 (Microsoft)

2. Mathcad (PTC)

3. MS Windows 10 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Microsoft Office Word Viewer

2. Adobe Acrobat Reader

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. КОМПАС-3D Учебная версия

2. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Яблонский, А. А. Курс теоретической механики [Текст] : [ учеб. пособие для вузов по техн. специальностям]. - М.: Интеграл-Пресс, 2006. - 602, [1]
2. Тарг, С. М. Краткий курс теоретической механики [Текст] : учеб. для вузов. - М.: Высш. шк., 1998. - 416 с.

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Мещерский, И. В. Задачи по теоретической механике [Текст] : [учеб. пособие для вузов по направлениям подгот. и специальностям в обл. техники и технологий по дисциплине. - СПб., М., Краснодар.: Лань, 2012. - 448 с.
2. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике [Текст] : [учеб. пособие для вузов. - М.: Интеграл-Пресс, 2004. - 382 с.
3. Динамика точки и механической системы [Электронный ресурс] : учеб. пособие для курсового проектирования. - Самара, 2001. - on-line
4. Бутенин, Н. В. Курс теоретической механики [Текст] : в 2 т. : [для вузов по техн. специальностям]. - СПб., М., Краснодар.: Лань, 2007. - 729 с.

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                        | Адрес                                                                                  | Тип доступа     |
|-------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Учебная физико-математическая библиотека - EqWorld          | <a href="http://eqworld.ipmnet.ru&gt;ru/library/">eqworld.ipmnet.ru&gt;ru/library/</a> | Открытый ресурс |
| 2     | Сайт кафедры теоретической механики Самарского университета | <a href="http://termech.ru">termech.ru</a>                                             | Открытый ресурс |
| 3     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»               | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                          | Открытый ресурс |
| 4     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                  | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a>        | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № 3Ц-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса           | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека          | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ" | Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018, Договор №101_НЭБ_4604-п от 21.06.2024       |

|   |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Springer Nature базы данных издательства                 | Профессиональная база данных,<br>Заявление-21-1813-01024,<br>Письмо № 1950 от 29.12.2022,<br>Письмо № 1045 от 02.08.2022,<br>Письмо № 1065 от 08.08.2022,<br>Письмо № 1082 от 11.08.2022,<br>Письмо № 1354 от 17.10.2022,<br>Письмо № 1932 от 27.12.2023,<br>Письмо № 1947 от 29.12.2022,<br>Письмо № 1948 от 29.12.2022,<br>Письмо № 1949 от 29.12.2022,<br>Письмо № 254 от 20.03.2024,<br>Письмо № 279 от 15.04.2024,<br>Письмо № 443 от 03.05.2024,<br>Письмо № 909 от 30.06.2022,<br>Письмо № 910 от 30.06.2022 |
| 4 | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы)       | Профессиональная база данных,<br>Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5 | Универсальные БД электронных периодических изданий (УБД) | Профессиональная база данных,<br>Лицензионный договор №172-П от 18.06.2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 6 | Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX        | Профессиональная база данных,<br>Лицензионный договор Science Index №SIO-953/2023 от 24.09.2024,<br>ЛС № 953 от 26.01.2004                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекция представляет собой систематическое устное изложение учебного материала. С учетом целей и места в учебном процессе различают лекции вводные, установочные, текущие, обзорные и заключительные. В зависимости от способа проведения выделяют лекции:

- информационные;
- проблемные;
- визуальные;
- лекции-конференции;
- лекции-консультации;
- лекции-беседы;
- лекция с эвристическими элементами;
- лекция с элементами обратной связи.

По дисциплине «Теоретическая механика» применяются следующие виды лекций:

Информационные - проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций;

Проблемные - в них при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д.

Лекции-беседы. В названном виде занятий планируется диалог с аудиторией, это наиболее простой способ индивидуального общения, построенный на непосредственном контакте преподавателя и студента, который позволяет привлекать к двухстороннему обмену мнениями по наиболее важным вопросам темы занятия, менять темп изложения с учетом особенности аудитории. В начале лекции и по ходу ее преподаватель задает слушателям вопросы не для контроля усвоения знаний, а для выяснения уровня осведомленности по рассматриваемой проблеме. Вопросы могут быть элементарными: для того, чтобы сосредоточить внимание, как на отдельных нюансах темы, так и на проблемах.

Продумывая ответ, студенты получают возможность самостоятельно прийти к выводам и обобщениям, которые хочет сообщить преподаватель в качестве новых знаний. Необходимо следить, чтобы вопросы не оставались без ответа, иначе лекция будет носить риторический характер.

Лекция с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов студентов на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность студентов по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если студенты правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Практическое занятие — форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением студентами учебной дисциплины и применением ее положений на практике.

Практические занятия проводятся в целях: выработки практических умений и приобретения навыков в решении задач, выполнении заданий, производстве расчетов, разработке и оформлении документов, практического овладения иностранными языками и компьютерными технологиями. Главным их содержанием является практическая работа каждого студента. Подготовка студентов к практическому занятию и его выполнение, осуществляется на основе задания, которое разрабатывается преподавателем и доводится до обучающихся перед проведением и в начале занятия.

Практические занятия составляют значительную часть всего объема аудиторных занятий и имеют важнейшее значение для усвоения программного материала. Выполняемые задания могут подразделяться на несколько групп:

1. иллюстраций теоретического материала и носят воспроизводящий характер. Они выявляют качество понимания студентами теории;
2. образцы задач и примеров, разобранных в аудитории. Для самостоятельного выполнения требуется, чтобы студент овладел показанными методами решения;
3. вид заданий, содержащий элементы творчества. Одни из них требуют от студента преобразований, реконструкций, обобщений. Для их выполнения необходимо привлекать ранее приобретенный опыт, устанавливать внутриспредметные и межпредметные связи. Решение других требует дополнительных знаний, которые студент должен приобрести самостоятельно. Третьи предполагают наличие у студента некоторых исследовательских умений;
4. может применяться выдача индивидуальных или опережающих заданий на различный срок, определяемый преподавателем, с последующим представлением их для проверки в указанный срок.

Вопросы, выносимые на обсуждение на практические занятия по дисциплине «Теоретическая механика», представлены в «Фонде оценочных средств».

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих учебного процесса, в ходе которого происходит формирование знаний, умений и навыков в учебной, научно-исследовательской, профессиональной деятельности, формирование профессиональных компетенций будущего бакалавра.

Учебно-методическое обеспечение создаёт среду актуализации самостоятельной творческой активности студентов, вызывает потребность к самопознанию, самообучению. Таким образом, создаются предпосылки «двойной подготовки» - личностного и профессионального становления.

Для успешного осуществления самостоятельной работы необходимы:

1. комплексный подход организации самостоятельной работы по всем формам аудиторной работы;
2. сочетание всех уровней (типов) самостоятельной

работы, предусмотренных рабочей программой;

3. обеспечение контроля за качеством усвоения.

Методические материалы по самостоятельной работе студентов содержат целевую установку изучаемых тем, списки основной и дополнительной литературы для изучения всех тем дисциплины, теоретические вопросы и вопросы для самоподготовки, усвоив которые бакалавр может выполнять определенные виды деятельности (предлагаемые на практических, семинарских, лабораторных занятиях), методические указания для студентов.

Виды самостоятельной работы.

Рабочей программой дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к текущим аудиторным занятиям:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; работа с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей; компьютерной техники, Интернет и др.;
- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); аналитическая работа с фактическим материалом (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц и схем для систематизации фактического материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование и др.); подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии; тестирование и др.;
- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; выполнение расчетно-графических работ; решение ситуационных профессиональных задач; подготовка к деловым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; подготовка курсовой работы.

Проработка теоретического материала (учебниками, первоисточниками, дополнительной литературой).

При изучении нового материала, освещаются наиболее важные и сложные вопросы учебной дисциплины, вводится новый фактический материал.

Поэтому к каждому последующему занятию студенты готовятся по следующей схеме:

- разобраться с основными положениями предшествующего занятия;
- изучить соответствующие темы в учебных пособиях.

Работа с дополнительной учебной и научной литературой.

Включает в себя составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; конспектирование научных статей заданной тематики.

Перечень тем, выносимых для самостоятельной работы студентов.

Одним из видов самостоятельной работы, позволяющей студенту более полно освоить учебный материал, является подготовка сообщений (докладов).

Доклад - это научное сообщение на семинарском занятии, заседании студенческого научного кружка или студенческой конференции.

Виды СРС, предусмотренные по дисциплине «Теоретическая механика», содержатся в «Фонде оценочных средств».

Следует выделить подготовку к дифференцированному зачету и экзамену как особый вид самостоятельной работы.

Основное его отличие от других видов самостоятельной работы состоит в том, что обучающиеся решают задачу актуализации и систематизации учебного материала, применения приобретенных знаний и умений в качестве структурных элементов компетенций, формирование которых выступает целью и результатом освоения образовательной программы.





УТВЕРЖДЕН  
25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f а6 00 02 00 00 05 1а  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ТЕОРИЯ, РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВИАЦИОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ**  
**УСТАНОВОК**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.12</u>                                                                          |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>теории двигателей летательных аппаратов имени В.П. Лукачева</u>                      |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>4 курс, 8 семестр</u>                                                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>экзамен</u>                                                                          |

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

кандидат технических наук, доцент

А. Ю. Ткаченко

доктор технических наук,  
доцент

Заведующий кафедрой теории двигателей летательных аппаратов имени В.П. Лукачева

А. Б. Прокофьев

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теории двигателей летательных аппаратов имени В.П. Лукачева. Протокол №8А от 10.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины "Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок" является формирование и развитие у студентов специальных умений, навыков и компетенций в области решения задач термодинамического проектирования и газодинамической доводки авиационных газотурбинных двигателей на основе использования современных методов и автоматизированных средств.

Задачи:

- приобретение теоретических знаний закономерностей рабочего процесса газотурбинных двигателей различных типов и схем;
- формирование практических навыков моделирования рабочего процесса газотурбинных двигателей с использованием специализированных программных средств;
- формирование необходимых умений и навыков составления методик термогазодинамического анализа закономерностей рабочего процесса, совместной работы узлов и характеристик газотурбинных двигателей;
- формирование компетенций в области оптимизации термодинамического цикла, выбора рациональных сочетаний параметров рабочего процесса, законов и программ управления газотурбинных двигателей по критериям эффективности летательного аппарата с учетом эксплуатационных ограничений.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                 | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                              | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 Способен осуществлять анализ конструкции и принципов действия современных двигателей различных типов, энергетических установок, их систем и тенденций развития тепловых машин             | ПК-1.1 Анализирует состояние и перспективы развития двигателестроения с учетом этапов, хронологии развития и основных достижений аэрокосмической науки и техники;                                                                                 | знать: принципы действия газотурбинных двигателей и тенденции их развития;<br>уметь: анализировать и выявлять пути совершенствования газотурбинных двигателей;<br>владеть: навыками прогнозирования параметров двигателей перспективных летательных аппаратов.;                                                                                                                |
| ПК-2 Способен на основе использования современных средств автоматизированного проектирования моделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателя | ПК-2.10 Использует методы и средства решения задач термогазодинамического расчета и анализа рабочего процесса двигателей;<br>ПК-2.14 Способен выполнять газодинамические расчёты по аналитическим методикам и с использованием численных методов; | знать: методы и средства решения задач термогазодинамического расчета и анализа рабочего процесса газотурбинных двигателей;<br>уметь: обосновывать принятое решение о выборе рационального варианта сочетания параметров рабочего процесса ГТД;<br>владеть: навыками составления методик термогазодинамического расчета и анализа рабочего процесса газотурбинных двигателей.; |
|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                   | знать: теорию моделирования термодинамических и газодинамических процессов<br>уметь: составлять методику расчета рабочего процесса в основных узлах газотурбинных двигателей<br>владеть: навыками расчета термодинамических и газодинамических процессов;                                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способен в соответствии с техническим заданием выполнять проектирование и конструирование двигателей, энергетических установок и их узлов с учётом происходящих в них процессов | ПК-3.9 Способен разрабатывать и выпускать проектную и рабочую конструкторскую документацию на детали и сборочные единицы газотурбинного двигателя (далее ГТД) и стендового оборудования; | знать: структуру процесса проектирования газотурбинных двигателей и требования к разрабатываемой проектной документации<br>уметь: разрабатывать проектную документацию по результатам термогазодинамических расчетов<br>владеть: навыками использования инструментов формирования проектной документации;                                                                        |
| ПК-4 Способен разрабатывать альтернативные варианты решения задач проектирования, проводить анализ этих вариантов и выбирать эффективные пути их реализации                          | ПК-4.3 Разрабатывает постановку задачи оптимизации термодинамического цикла авиационного двигателя в зависимости от предъявляемых к нему требований;                                     | знать: критерии оценки эффективности газотурбинного двигателя заданного назначения;<br>уметь: самостоятельно формулировать постановку задачи оптимизации термодинамического цикла газотурбинного двигателя в зависимости от его назначения и условий эксплуатации;<br>владеть: навыками решения задач выбора оптимальных параметров рабочего процесса газотурбинных двигателей.; |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                     | Предшествующие дисциплины (модули)                                                                                                                            | Последующие дисциплины (модули)                                                                                                                 |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ПК-1 Способен осуществлять анализ конструкции и принципов действия современных двигателей различных типов, энергетических установок, их систем и тенденций развития тепловых машин | Конструкторско-технологическая практика,<br>Конструкция и проектирование двигателей,<br>Теория, расчет и проектирование двигателей и энергетических установок | Конструкторско-технологическая практика,<br>Преддипломная практика,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2 | ПК-1.1                                                                                                                                                                             | Конструкторско-технологическая практика,<br>Теория, расчет и проектирование двигателей и энергетических установок                                             | Конструкторско-технологическая практика,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                            |

|   |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | <p>ПК-2 Способен на основе использования современных средств автоматизированного проектирования моделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателя</p> | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>         ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>         ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>         ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>         ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>         ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>         ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>         ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Экономика труда,<br/>         ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>         ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>         ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>         ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>         ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>         ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>         ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>         ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации, Динамика и прочность двигателей, Моделирование рабочего процесса в лопаточных машинах (компрессорах), Моделирование рабочего процесса в лопаточных машинах (турбинах),<br/>         ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>         ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>         ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>         ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,<br/>         ДОП 36. Технологии "цифрового завода",<br/>         ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,<br/>         ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,<br/>         Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>         Программирование промышленных и коллаборативных роботов,<br/>         Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: основы</p> | <p>Статистика и надежность для аэрокосмических техников, Искусственный интеллект и большие данные, Конструкторско-технологическая практика, Моделирование напряженного состояния в рабочем колесе авиационного двигателя, Химические процессы в авиационном двигателе, Динамика и прочность авиационных двигателей, Преддипломная практика, Моделирование процессов в камере сгорания, Конструкция и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Индивидуальная конструкторская подготовка</p> |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | ПК-2.10 | Конструкторско-технологическая практика,<br>Теория, расчет и проектирование двигателей и энергетических установок                                                                                                                                                                                          | Конструкторско-технологическая практика,<br>Преддипломная практика,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                      |
| 5 | ПК-2.14 | Моделирование рабочего процесса в лопаточных машинах (компрессорах),<br>Моделирование рабочего процесса в лопаточных машинах (турбинах),<br>Теория и расчет лопаточных машин,<br>САЕ-системы в механике жидкости и газа,<br>Конструкция и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок | Преддипломная практика,<br>Конструкция и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,<br>Индивидуальная конструкторская подготовка |

|   |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 | <p>ПК-3 Способен в соответствии с техническим заданием выполнять проектирование и конструирование двигателей, энергетических установок и их узлов с учётом происходящих в них процессов</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>ДОП 7. БПЛА: электроника и</p> | <p>Статистика и надежность для аэрокосмических техников,<br/>Технологии производства двигателей,<br/>Конструкторско-технологическая практика,<br/>Конструирование газогенератора авиационных двигателей и энергетических установок,<br/>Управление проектами и методология оптимального проектирования авиационных двигателей,<br/>Английский язык в профессиональной деятельности,<br/>Прогрессивные формообразующие и аддитивные технологии,<br/>Преддипломная практика,<br/>Конструкция и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок,<br/>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,<br/>Индивидуальная конструкторская подготовка</p> |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 | ПК-3.9 | <p>Технологии производства двигателей,<br/> Конструирование газогенератора<br/> авиационных двигателей и<br/> энергетических установок,<br/> PLM-системы,<br/> Сопряженное моделирование элементов<br/> авиационного двигателя,<br/> Конструкция и проектирование<br/> двигателей,<br/> Основы научных исследований,<br/> Материаловедение,<br/> Обработка конструкционных материалов</p> | <p>Технологии производства двигателей,<br/> Конструирование газогенератора<br/> авиационных двигателей и<br/> энергетических установок,<br/> Прогрессивные формообразующие и<br/> аддитивные технологии,<br/> Преддипломная практика,<br/> Подготовка к процедуре защиты и<br/> защита выпускной квалификационной<br/> работы</p> |
|---|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|   |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8 | <p>ПК-4 Способен разрабатывать альтернативные варианты решения задач проектирования, проводить анализ этих вариантов и выбирать эффективные пути их реализации</p> | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/>         ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/>         ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/>         ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/>         ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/>         ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/>         ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/>         ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/>         ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/>         ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/>         ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/>         ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/>         ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/>         ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/>         ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/>         ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/>         ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/>         ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/>         Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/>         Введение в психологию личности,<br/>         ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/>         ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/>         ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/>         ДОП 30. Аудит качества,<br/>         ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,<br/>         ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,<br/>         ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,<br/>         ДОП 38. Проектирование фреймворков,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/>         ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/>         ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/>         Практический курс Педагог 4.0,<br/>         Психология этнической социализации,<br/>         Искусство как социокультурный</p> | <p>Динамика и прочность авиационных двигателей,<br/>         Преддипломная практика,<br/>         Конструкция и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок,<br/>         Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |   |                                                                                                           |
|---|--------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9 | ПК-4.3 | - | Преддипломная практика,<br>Подготовка к процедуре защиты и<br>защита выпускной квалификационной<br>работы |
|---|--------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 4 ЗЕТ                                                                                                                                                                                                                                     |
| Восьмой семестр                                                                                                                                                                                                                                             |
| Объем контактной работы: 48 час.                                                                                                                                                                                                                            |
| Лекционная нагрузка: 26 час.                                                                                                                                                                                                                                |
| Тема 1. Особенности совместной работы узлов и характеристик ГТД с изменяемыми площадями характерных сечений. (4 час.). Контрольная работа                                                                                                                   |
| Тема 2. Особенности совместной работы узлов и характеристик ТРДФ и ТРДДФ. (4 час.). Контрольная работа                                                                                                                                                      |
| Тема 3. Особенности совместной работы узлов и характеристик ТВД и ГТД СТ. (6 час.). Контрольная работа                                                                                                                                                      |
| Тема 4. Неустановившиеся режимы работы ГТД. (6 час.). Контрольная работа                                                                                                                                                                                    |
| Тема 5. Выбор оптимальных параметров рабочего процесса ГТД. (6 час.). Контрольная работа                                                                                                                                                                    |
| Лабораторные работы: 12 час.                                                                                                                                                                                                                                |
| Определение параметров рабочего тела в проточной части ТРД. Анализ его термодинамического цикла и экспериментальное получение линии рабочих режимов с изменяемым сечением сопла. (4 час.). Отчет по лабораторной работе, устный опрос                       |
| Исследование влияния регулирования площадей сопла и соплового аппарата турбины на совместную работу узлов и характеристики одновального и двухвального ТРД с помощью автоматизированной системы АСТРА. (4 час.). Отчет по лабораторной работе, устный опрос |
| Анализ совместной работы узлов и характеристик одновального ТВД и ТВД со свободной турбиной с помощью автоматизированной системы АСТРА. (4 час.). Отчет по лабораторной работе, устный опрос                                                                |
| Практические занятия: 8 час.                                                                                                                                                                                                                                |
| Влияние площади критического сечения сопла на положение линии совместной работы. (2 час.). Практические задания                                                                                                                                             |
| Методы расчета характеристик ТВД и ГТД СТ. (2 час.). Практические задания                                                                                                                                                                                   |
| Методы расчета характеристик ТРДФ и ТРДДФ. (2 час.). Практические задания                                                                                                                                                                                   |
| Влияние отбора воздуха и мощности (2 час.). Практические задания                                                                                                                                                                                            |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                                                                                                                                    |
| Проведение контрольных работ по темам дисциплины. (2 час.). Контрольная работа                                                                                                                                                                              |
| Самостоятельная работа: 60 час.                                                                                                                                                                                                                             |
| Изучение методов и средств оптимизации параметров рабочего процесса газотурбинных двигателей по критериям эффективности летательного аппарата. (60 час.). Контрольная работа                                                                                |
| Контроль (Экзамен) (36 час.)                                                                                                                                                                                                                                |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Интерактивные обучающие технологии реализуются в форме:

лекций, группового обсуждения подходов к анализу рабочего процесса газотурбинных двигателей различных типов и схем, решения практических задач термогазодинамического моделирования авиационных двигателей и энергетических установок, выполнения лабораторных работ, тестирования, вопросов для устного опроса, выполнения курсовой работы,

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                                 | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                     | Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Презентационная техника: проектор, экран, компьютер/ноутбук с доступом к сети Интернет.                                                                                                         |
| 2     | Учебная аудитория для проведения лабораторных работ                           | Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Презентационная техника: проектор, экран, компьютер/ноутбук с доступом к сети Интернет. Компьютеры с доступом к сети Интернет, специализированное программное обеспечение (компьютерный класс). |
| 3     | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа                    | Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Презентационная техника: проектор, экран, компьютер/ноутбук с доступом к сети Интернет, специализированное программное обеспечение.                                                             |
| 4     | Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций                 | Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Презентационная техника: проектор, экран, компьютер/ноутбук с доступом к сети Интернет, специализированное программное обеспечение.                                                             |
| 5     | Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Презентационная техника: проектор, экран, компьютер/ноутбук с доступом к сети Интернет.                                                                                                         |
| 6     | Помещение для самостоятельной работы                                          | Компьютеры со специализированным программным обеспечением с доступом к сети Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета.                                                                                                                   |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 7 (Microsoft)

2. MS Office 2013 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Автоматизированная система термогазодинамического расчета и анализа газотурбинных двигателей и энергетических у

2. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Adobe Acrobat Reader

2. DjVu Reader

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок : [учеб. для вузов по специальности "Авиац. двигатели и энергет. уст. - М.: Машиностроение, 2005. Кн. 3. - on-line
2. Кулагин, В. В. Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок. - Кн. 1. - 2017. Кн. 1. - 333 с.
3. Кулагин, В. В. Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок. - Кн. 2. - 2017. Кн. 2. - 279 с.

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Лабораторный практикум по теории и испытаниям ВРД [Электронный ресурс] : [учеб. пособие. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2007. - on-line
2. Исследование закономерностей изменения удельных параметров проектируемого ГТД [Электронный ресурс] : [лаб. практикум. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2016. - on-line
3. Совместная работа узлов выполненного ГТД и его характеристики [Электронный ресурс] : [лаб. практикум]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2016. - on-line

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                                               | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Библиотека Самарского национального исследовательского университета имени академика С.П. Королева  | <a href="http://lib.ssau.ru/">http://lib.ssau.ru/</a>                           | Открытый ресурс |
| 2     | Репозиторий Самарского национального исследовательского университета имени академика С.П. Королева | <a href="http://repo.ssau.ru/">http://repo.ssau.ru/</a>                         | Открытый ресурс |
| 3     | Киберленинка - открытая научная электронная библиотека публикаций на русском языке                 | <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>                 | Открытый ресурс |
| 4     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                                         | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса           | Тип и реквизиты ресурса                                                                                   |
|-------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ" | Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018, Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024 |

|   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Springer Nature базы данных издательства           | Профессиональная база данных,<br>Заявление-21-1813-01024,<br>Письмо № 1950 от 29.12.2022,<br>Письмо № 1045 от 02.08.2022,<br>Письмо № 1065 от 08.08.2022,<br>Письмо № 1082 от 11.08.2022,<br>Письмо № 1354 от 17.10.2022,<br>Письмо № 1932 от 27.12.2023,<br>Письмо № 1947 от 29.12.2022,<br>Письмо № 1948 от 29.12.2022,<br>Письмо № 1949 от 29.12.2022,<br>Письмо № 254 от 20.03.2024,<br>Письмо № 279 от 15.04.2024,<br>Письмо № 443 от 03.05.2024,<br>Письмо № 909 от 30.06.2022,<br>Письмо № 910 от 30.06.2022 |
| 3 | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных,<br>Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекция представляет собой систематическое устное изложение учебного материала. По дисциплине «Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок» применяются следующие виды лекций:

- Информационные - проводятся с использованием объяснительно-иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций;
- Проблемные - в них при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д.
- Лекции-беседы. В названном виде занятий планируется диалог с аудиторией, это наиболее простой способ индивидуального общения, построенный на непосредственном контакте преподавателя и студента, который позволяет привлекать к двухстороннему обмену мнениями по наиболее важным вопросам темы занятия, менять темп изложения с учетом особенности аудитории. В начале лекции и по ходу ее преподаватель задает слушателям вопросы не для контроля усвоения знаний, а для выяснения уровня осведомленности по рассматриваемой проблеме. Вопросы могут быть элементарными: для того, чтобы сосредоточить внимание, как на отдельных нюансах темы, так и на проблемах. Продумывая ответ, студенты получают возможность самостоятельно прийти к выводам и обобщениям, которые хочет сообщить преподаватель в качестве новых знаний. Необходимо следить, чтобы вопросы не оставались без ответа, иначе лекция будет носить риторический характер.
- Лекция с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов студентов на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность студентов по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если студенты правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Практические занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических занятий: формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков.

Для подготовки к практическим занятиям обучающемуся необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, а также со списком основной и дополнительной литературы. Необходимо помнить, что правильная полная подготовка к занятию подразумевает прочтение не только лекционного материала, но и учебной литературы. Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. Необходимо попытаться самостоятельно найти новые данные по теме занятия научно-популярных периодических изданиях и на авторитетных сайтах. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются упражнения (задания). Основа в упражнении - пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, графические работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи. Практические занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объем профессионально значимых знаний, умений, навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

Лабораторная работа – один из видов практических занятий, целью которых является углубление и закрепление теоретических знаний, а также развитие навыков проведения эксперимента.

Проведение лабораторных работ в рамках данной дисциплины включает следующие этапы:

- 1) ознакомление с методикой проведения эксперимента: студент должен внимательно прочитать методические указания для лабораторных работ, сделать конспект методики проведения эксперимента, выписать формулы, необходимые для расчетов, при возникновении вопросов задать их преподавателю;
- 2) выполнение эксперимента и описание его результатов: студент должен последовательно выполнить все операции, описанные в методических указаниях для лабораторных работ, и занести в протокол лабораторной работы описание наблюдаемых явлений или определенные в ходе эксперимента величины.
- 3) обработка

результатов эксперимента: студент должен провести сопоставление теоретических и экспериментально полученных данных для оценки качественного состава анализируемого объекта или выполнить расчеты, необходимые для оценки количественного содержания определяемого компонента в анализируемом объекте;

4) отчет по лабораторной работе, который включает оформление протокола лабораторной работы и ответы на вопросы преподавателя, затрагивающие ход работы, используемые приемы и интерпретацию полученных результатов.

Самостоятельная работа включает изучение литературы, поиск информации в сети Интернет, выполнение расчетно-графических работ, подготовку к практическим работам, экзамену.

При подготовке к практическим и лабораторным занятиям необходимо ознакомиться с литературой, рекомендованной преподавателем, и конспектом лекций. Необходимо разобраться в основных понятиях. Записать возникшие вопросы и найти ответы на них на занятиях, либо разобрать их с преподавателем.

Для контроля знаний, полученных при самостоятельной проработке, предусмотрены контрольные работы. Результаты контрольных работ оцениваются по пятибалльной системе.

Следует выделить подготовку к экзамену как особый вид самостоятельной работы. Подготовку необходимо начинать заранее. Следует проанализировать научный и методический материал учебников, учебно-методических пособий, конспекты лекций. Знать формулировки терминов и уметь их четко воспроизводить. Ответы на вопросы из перечня вопросов к экзамену лучше обдумать заранее. Ответы построить в четкой и лаконичной форме.





УТВЕРЖДЕН  
25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ТЕОРИЯ, РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЕЙ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.20</u>                                                                          |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>теории двигателей летательных аппаратов имени В.П. Лукачева</u>                      |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>3, 4 курсы, 6, 7 семестры</u>                                                        |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>курсовая работа, экзамен, зачет</u>                                                  |

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

кандидат технических наук, доцент

А. Ю. Ткаченко

доктор технических наук,  
доцент

Заведующий кафедрой теории двигателей летательных аппаратов имени В.П. Лукачева

А. Б. Прокофьев

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теории двигателей летательных аппаратов имени В.П. Лукачева. Протокол №8А от 10.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины "Теория, расчет и проектирование двигателей и энергетических установок" является формирование и развитие у студентов специальных умений, навыков и компетенций в области решения задач термодинамического проектирования двигателей на основе использования современных методов и автоматизированных средств.

Задачи:

- приобретение теоретических знаний в области устройства и принципов действия газотурбинных двигателей различных типов и схем;
- формирование практических навыков моделирования рабочего процесса газотурбинных двигателей с использованием специализированных программных средств;
- формирование необходимых умений и навыков составления методик термогазодинамического анализа закономерностей рабочего процесса, совместной работы узлов и характеристик газотурбинных двигателей.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                 | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                              | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 Способен осуществлять анализ конструкции и принципов действия современных двигателей различных типов, энергетических установок, их систем и тенденций развития тепловых машин             | ПК-1.1 Анализирует состояние и перспективы развития двигателестроения с учетом этапов, хронологии развития и основных достижений аэрокосмической науки и техники; | знать: закономерности изменения параметров газотурбинных двигателей в зависимости от условий применения газотурбинных двигателей и режимов его работы;<br>уметь: выполнять качественный анализ влияния различных факторов на удельные параметры проектируемого двигателя и эксплуатационные характеристики выполненного ГТД;<br>владеть: навыками составления методик анализа термодинамического цикла, совместной работы узлов и эксплуатационных характеристик авиационных двигателей и энергетических установок.; |
| ПК-2 Способен на основе использования современных средств автоматизированного проектирования моделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателя | ПК-2.10 Использует методы и средства решения задач термогазодинамического расчета и анализа рабочего процесса двигателей;                                         | знать: устройство и принципы действия газотурбинных двигателей различных типов и схем;<br>уметь: формировать математические модели расчета рабочего процесса авиационных двигателей и энергетических установок;<br>владеть: навыками компьютерного моделирования рабочего процесса ГТД для решения задач концептуального проектирования авиационных двигателей и энергетических установок.;                                                                                                                          |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |                                                                                                                                                                                    |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ПК-1 Способен осуществлять анализ конструкции и принципов действия современных двигателей различных типов, энергетических установок, их систем и тенденций развития тепловых машин | Конструкция и проектирование двигателей | Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок, Конструкторско-технологическая практика, Конструкция и проектирование двигателей, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2 | ПК-1.1                                                                                                                                                                             | -                                       | Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок, Конструкторско-технологическая практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                  |

ПК-2 Способен на основе использования современных средств автоматизированного проектирования моделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателя

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
 ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,  
 ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
 ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
 ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
 ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
 ДОП 16. Этика цифровой среды,  
 ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
 ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
 ДОП 19. Экономика труда,  
 ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
 ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
 ДОП 23. Цифровые инструменты,  
 ДОП 24. Организация цифрового производства,  
 ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
 ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
 ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
 ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
 ДОП 8. Основы растровой графики,  
 ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
 Динамика и прочность двигателей,  
 ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
 ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
 ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
 ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
 ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,  
 ДОП 36. Технологии "цифрового завода",  
 ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,  
 ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,  
 Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
 Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
 Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики.

Динамика и прочность двигателей,  
 Моделирование рабочего процесса в лопаточных машинах (компрессорах),  
 Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок,  
 Моделирование рабочего процесса в лопаточных машинах (турбинах),  
 Статистика и надежность для аэрокосмических техников,  
 Искусственный интеллект и большие данные,  
 Конструкторско-технологическая практика,  
 Моделирование напряженного состояния в рабочем колесе авиационного двигателя,  
 Механика сплошной среды,  
 Химические процессы в авиационном двигателе,  
 Сопряженное моделирование элементов авиационного двигателя,  
 Динамика и прочность авиационных двигателей,  
 Материаловедение,  
 Преддипломная практика,  
 Теория и расчет лопаточных машин,  
 Моделирование процессов в камере сгорания,  
 Конструкция и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок,  
 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  
 Индивидуальная конструкторская подготовка

|   |         |   |                                                                                                                                                                                                                              |
|---|---------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | ПК-2.10 | - | Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок, Конструкторско-технологическая практика, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|---|---------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общий объем дисциплины: 7 ЗЕТ                                                                                                                                                               |
| Объем дисциплины: 4 ЗЕТ                                                                                                                                                                     |
| <u>Шестой семестр</u>                                                                                                                                                                       |
| Объем контактной работы: 48 час.                                                                                                                                                            |
| Лекционная нагрузка: 24 час.                                                                                                                                                                |
| Тема 3. Проектный термогазодинамический расчет ГТД. (6 час.). Контрольная работа                                                                                                            |
| Тема 4. Основные закономерности рабочего процесса ГТД. (8 час.). Контрольная работа                                                                                                         |
| Тема 1. Общие вопросы. (4 час.). Контрольная работа                                                                                                                                         |
| Тема 2. Термогазодинамический расчет рабочего процесса ГТД. (6 час.). Контрольная работа                                                                                                    |
| Лабораторные работы: 12 час.                                                                                                                                                                |
| Формирование компьютерной модели проектируемого ГТД различных типов и схем в САЕ-системе АСТРА. (4 час.).                                                                                   |
| Отчет по лабораторной работе, устный опрос                                                                                                                                                  |
| Исследование влияния параметров рабочего процесса на работу цикла и эффективный КПД ГТД с помощью автоматизированной системы АСТРА. (4 час.). Отчет по лабораторной работе, устный опрос    |
| Исследование влияния параметров движителя на удельную тягу и удельный расход топлива ТРДД с помощью автоматизированной системы АСТРА. (4 час.). Отчет по лабораторной работе, устный опрос  |
| Практические занятия: 10 час.                                                                                                                                                               |
| Основы термо- и газодинамики. (2 час.). Практические задания                                                                                                                                |
| Термогазодинамический расчет рабочего процесса основных узлов ГТД. (4 час.). Практические задания                                                                                           |
| Методики проектного расчета ГТД различных типов и схем. (4 час.). Практические задания                                                                                                      |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                                                                    |
| Проведение контрольных работ по темам дисциплины. (2 час.). Контрольная работа                                                                                                              |
| Самостоятельная работа: 51 час.                                                                                                                                                             |
| Изучение методов и средств проектного термогазодинамического расчета газотурбинных двигателей. (51 час.).                                                                                   |
| Контрольная работа                                                                                                                                                                          |
| Самостоятельная работа КРП: 9 час. на подготовку, консультирование и защиту курсовой работы                                                                                                 |
| Концептуальное проектирование ГТД для летательного аппарата заданного назначения. (9 час.). Устный опрос                                                                                    |
| Контроль (Экзамен) (36 час.)                                                                                                                                                                |
| <u>Объем дисциплины: 3 ЗЕТ</u>                                                                                                                                                              |
| <u>Седьмой семестр</u>                                                                                                                                                                      |
| Объем контактной работы: 46 час.                                                                                                                                                            |
| Лекционная нагрузка: 24 час.                                                                                                                                                                |
| Тема 6. Основные закономерности совместной работы узлов турбокомпрессора ТРДД. (6 час.). Контрольная работа                                                                                 |
| Тема 7. Термодинамические основы управления ГТД. (6 час.). Контрольная работа                                                                                                               |
| Тема 8. Анализ основных характеристик ТРДД. (6 час.). Контрольная работа                                                                                                                    |
| Тема 5. Анализ уравнений совместной работы узлов выполненного ТРДД. (6 час.). Контрольная работа                                                                                            |
| Лабораторные работы: 12 час.                                                                                                                                                                |
| Исследование основных закономерностей изменения удельных параметров ГТД с помощью автоматизированной системы АСТРА. (4 час.). Отчет по лабораторной работе, устный опрос                    |
| Совместная работа узлов двухвального ТРДД и его характеристики. (4 час.). Отчет по лабораторной работе, устный опрос                                                                        |
| Расчет и анализ климатических и скоростных характеристик ТРДД с одним управляющим фактором с помощью автоматизированной системы АСТРА. (4 час.). Отчет по лабораторной работе, устный опрос |
| Практические занятия: 8 час.                                                                                                                                                                |
| Уравнения совместной работы узлов ГТД. (2 час.). Практические задания                                                                                                                       |
| Особенности совместной работы узлов двухвального ТРДД. (2 час.). Практические задания                                                                                                       |
| Подобные режимы и формулы приведения. (2 час.). Практические задания                                                                                                                        |
| Обобщенные характеристики двигателя. (2 час.). Практические задания                                                                                                                         |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                                                                    |
| Проведение контрольных работ по темам дисциплины. (2 час.). Контрольная работа                                                                                                              |
| Самостоятельная работа: 62 час.                                                                                                                                                             |
| Изучение методов и средств расчета характеристик газотурбинных двигателей. (62 час.). Контрольная работа                                                                                    |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                                                                          |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Интерактивные обучающие технологии реализуются в форме:

лекций, группового обсуждения подходов к анализу рабочего процесса газотурбинных двигателей различных типов и схем, решения практических задач термогазодинамического моделирования двигателей и энергетических установок, выполнения лабораторных работ, тестирования, вопросов для устного опроса, выполнения курсовой работы,

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                                 | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                     | Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Презентационная техника: проектор, экран, компьютер/ноутбук с доступом к сети Интернет.                                                                                                         |
| 2     | Учебная аудитория для проведения лабораторных работ                           | Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Презентационная техника: проектор, экран, компьютер/ноутбук с доступом к сети Интернет. Компьютеры с доступом к сети Интернет, специализированное программное обеспечение (компьютерный класс). |
| 3     | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа                    | Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Презентационная техника: проектор, экран, компьютер/ноутбук с доступом к сети Интернет, специализированное программное обеспечение.                                                             |
| 4     | Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций                 | Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Презентационная техника: проектор, экран, компьютер/ноутбук с доступом к сети Интернет, специализированное программное обеспечение.                                                             |
| 5     | Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Презентационная техника: проектор, экран, компьютер/ноутбук с доступом к сети Интернет.                                                                                                         |
| 6     | Помещение для самостоятельной работы                                          | Компьютеры со специализированным программным обеспечением с доступом к сети Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета.                                                                                                                   |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 7 (Microsoft)

2. MS Office 2013 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Автоматизированная система термогазодинамического расчета и анализа газотурбинных двигателей и энергетических у

2. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Adobe Acrobat Reader

2. DjVu Reader

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер



## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок : [учеб. для вузов по специальности "Авиац. двигатели и энергет. уст. - М.: Машиностроение, 2005. Кн. 3. - on-line
2. Кулагин, В. В. Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок. - Кн. 1. - 2017. Кн. 1. - 333 с.
3. Кулагин, В. В. Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок. - Кн. 2. - 2017. Кн. 2. - 279 с.

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Лабораторный практикум по теории и испытаниям ВРД [Электронный ресурс] : [учеб. пособие. - Самара.: Изд-во СГАУ], 2007. - on-line
2. Исследование закономерностей изменения удельных параметров проектируемого ГТД [Электронный ресурс] : [лаб. практикум. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2016. - on-line
3. Совместная работа узлов выполненного ГТД и его характеристики [Электронный ресурс] : [лаб. практикум]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2016. - on-line

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                                               | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Библиотека Самарского национального исследовательского университета имени академика С.П. Королева  | <a href="http://lib.ssau.ru/">http://lib.ssau.ru/</a>                           | Открытый ресурс |
| 2     | Репозиторий Самарского национального исследовательского университета имени академика С.П. Королева | <a href="http://repo.ssau.ru/">http://repo.ssau.ru/</a>                         | Открытый ресурс |
| 3     | Киберленинка - открытая научная электронная библиотека публикаций на русском языке                 | <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>                 | Открытый ресурс |
| 4     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                                         | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса |
|-------|--------------------------------------|-------------------------|
|-------|--------------------------------------|-------------------------|

|   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Springer Nature базы данных издательства           | Профессиональная база данных,<br>Заявление-21-1813-01024,<br>Письмо № 1950 от 29.12.2022,<br>Письмо № 1045 от 02.08.2022,<br>Письмо № 1065 от 08.08.2022,<br>Письмо № 1082 от 11.08.2022,<br>Письмо № 1354 от 17.10.2022,<br>Письмо № 1932 от 27.12.2023,<br>Письмо № 1947 от 29.12.2022,<br>Письмо № 1948 от 29.12.2022,<br>Письмо № 1949 от 29.12.2022,<br>Письмо № 254 от 20.03.2024,<br>Письмо № 279 от 15.04.2024,<br>Письмо № 443 от 03.05.2024,<br>Письмо № 909 от 30.06.2022,<br>Письмо № 910 от 30.06.2022 |
| 2 | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных,<br>Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекция представляет собой систематическое устное изложение учебного материала. По дисциплине «Теория, расчет и проектирование двигателей и энергетических установок» применяются следующие виды лекций:

- Информационные - проводятся с использованием объяснительно-иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций;
- Проблемные - в них при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д.
- Лекции-беседы. В названном виде занятий планируется диалог с аудиторией, это наиболее простой способ индивидуального общения, построенный на непосредственном контакте преподавателя и студента, который позволяет привлекать к двухстороннему обмену мнениями по наиболее важным вопросам темы занятия, менять темп изложения с учетом особенности аудитории. В начале лекции и по ходу ее преподаватель задает слушателям вопросы не для контроля усвоения знаний, а для выяснения уровня осведомленности по рассматриваемой проблеме. Вопросы могут быть элементарными: для того, чтобы сосредоточить внимание, как на отдельных нюансах темы, так и на проблемах. Продумывая ответ, студенты получают возможность самостоятельно прийти к выводам и обобщениям, которые хочет сообщить преподаватель в качестве новых знаний. Необходимо следить, чтобы вопросы не оставались без ответа, иначе лекция будет носить риторический характер.
- Лекция с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов студентов на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность студентов по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если студенты правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Практические занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических занятий: формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков.

Для подготовки к практическим занятиям обучающемуся необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, а также со списком основной и дополнительной литературы. Необходимо помнить, что правильная полная подготовка к занятию подразумевает прочтение не только лекционного материала, но и учебной литературы. Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. Необходимо попытаться самостоятельно найти новые данные по теме занятия научно-популярных периодических изданиях и на авторитетных сайтах. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются упражнения (задания). Основа в упражнении - пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, графические работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи. Практические занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объем профессионально значимых знаний, умений, навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

Лабораторная работа – один из видов практических занятий, целью которых является углубление и закрепление теоретических знаний, а также развитие навыков проведения эксперимента.

Проведение лабораторных работ в рамках данной дисциплины включает следующие этапы:

- 1) ознакомление с методикой проведения эксперимента: студент должен внимательно прочитать методические указания для лабораторных работ, сделать конспект методики проведения эксперимента, выписать формулы, необходимые для расчетов, при возникновении вопросов задать их преподавателю;
- 2) выполнение эксперимента и описание его результатов: студент должен последовательно выполнить все операции, описанные в методических указаниях для лабораторных работ, и занести в протокол лабораторной работы описание наблюдаемых явлений или определенные в ходе эксперимента величины.
- 3) обработка результатов

эксперимента: студент должен провести сопоставление теоретических и экспериментально полученных данных для оценки качественного состава анализируемого объекта или выполнить расчеты, необходимые для оценки количественного содержания определяемого компонента в анализируемом объекте;

4) отчет по лабораторной работе, который включает оформление протокола лабораторной работы и ответы на вопросы преподавателя, затрагивающие ход работы, используемые приемы и интерпретацию полученных результатов.

Самостоятельная работа включает изучение литературы, поиск информации в сети Интернет, выполнение расчетно-графических работ, подготовку к практическим работам, экзамену.

При подготовке к практическим и лабораторным занятиям необходимо ознакомиться с литературой, рекомендованной преподавателем, и конспектом лекций. Необходимо разобраться в основных понятиях. Записать возникшие вопросы и найти ответы на них на занятиях, либо разобрать их с преподавателем.

Для контроля знаний, полученных при самостоятельной проработке, предусмотрены контрольные работы. Результаты контрольных работ оцениваются по пятибалльной системе.

Следует выделить подготовку к экзамену как особый вид самостоятельной работы. Подготовку необходимо начинать заранее. Следует проанализировать научный и методический материал учебников, учебно-методических пособий, конспекты лекций. Знать формулировки терминов и уметь их четко воспроизводить. Ответы на вопросы из перечня вопросов для подготовки к экзамену лучше обдумать заранее. Ответы построить в четкой и лаконичной форме.

Зачет проставляется по совокупности результатов текущей успеваемости.



УТВЕРЖДЕН  
25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ТЕРМОДИНАМИКА**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.О.19</u>                                                                          |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>теплотехники и тепловых двигателей</u>                                               |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>2 курс, 3 семестр</u>                                                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>экзамен</u>                                                                          |

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

кандидат технических наук, доцент

М. Ю. Орлов

доктор технических наук,  
профессор

С. В. Лукачев

Заведующий кафедрой теплотехники и тепловых двигателей

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теплотехники и тепловых двигателей.  
Протокол №5 от 02.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина «Термодинамика» является дисциплиной, формирующей у обучающихся готовность к применению законов термодинамики в теплоэнергетике и теплотехнике при расчете, проектировании, эксплуатации, испытании технологического оборудования тепловых электростанций и систем теплоснабжения.

Цель дисциплины состоит в вооружении студентов знаниями фундаментальных законов, являющихся основой функционирования тепловых машин и аппаратов, представлениями о рабочих процессах, протекающих в тепловых машинах и их эффективности, о свойствах рабочих тел и теплоносителей.

Задачи дисциплины состоят в том, чтобы специалист знал и умел применять на практике:

- первый и второй законы термодинамики, основы преобразования тепловой энергии в тепловых машинах и холодильных устройствах;
- методы термодинамического анализа процессов, происходящих в исследуемых объектах системы; -способы сравнения и оценки эффективности преобразования энергии в рассматриваемых машинах;
- перспективы развития энергетики.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                            | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                    | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности; | ОПК-1.1 Применяет естественнонаучные знания для решения инженерных задач профессиональной деятельности; | Знать: основные законы термодинамики, идеальные циклы тепловых двигателей, методы их расчёта и анализа, свойства рабочих тел;<br>Уметь: проводить термодинамический анализ циклов тепловых машин с целью оптимизации их рабочих характеристик и повышения КПД;<br>Владеть: навыками определения параметров цикла тепловых двигателей<br>; |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |                                                                                                                                                             |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности; | Физика,<br>Алгебра и геометрия,<br>Теоретическая механика,<br>Высшая математика | Автоматика и регулирование,<br>Физика,<br>Механика жидкости и газа,<br>Технологическая (проектно-технологическая) практика,<br>Проектно-конструкторская практика,<br>Электротехника и электроника в двигателестроении,<br>Теоретическая механика,<br>Высшая математика,<br>Теория автоматического управления,<br>Теория механизмов и машин,<br>Детали машин и основы конструирования,<br>Теплопередача,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2 | ОПК-1.1                                                                                                                                                     | Физика,<br>Алгебра и геометрия,<br>Теоретическая механика,<br>Высшая математика | Физика,<br>Электротехника и электроника в двигателестроении,<br>Теоретическая механика,<br>Высшая математика,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                           |



3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 4 ЗЕТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Третий семестр                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Объем контактной работы: 76 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Лекционная нагрузка: 28 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1.Основные понятия термодинамики: система, процесс, окружающая среда. Фазовые состояния веществ. Понятие и виды энергии. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2.Молекулярно-кинетическая теория газов. Параметры состояния. Законы Авогадро, Шарля, Бойля-Мариотта и Гей-Люссака. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.Вывод понятия давления, температуры на основе молекулярно-кинетической теории газов. Абсолютное и избыточное давления. Газовая постоянная вещества. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4.Температура веществ, ее роль в жизни и изучении ТД. Понятие абсолютного нуля. Температурные шкалы. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 5.Теплоемкость веществ. Особенности процессов при постоянном давлении и объеме. Закон Майера. Зависимость теплоемкости от температуры (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 6.Реальные газы. Поверхности состояния веществ. Критическая и тройная точки.Уравнение состояния реальных газов. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Приведенная диаграмма состояния реальных веществ. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                         |
| 7.Термодинамические потенциалы. Их физическая интерпретация. Термодинамические диаграммы состояния. Фазовые переходы на этих диаграммах. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 8.Законы термодинамики. Первый закон ТД. Уравнение энергии для покоящегося газа. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 9.Уравнение энергии для движущегося потока газов. Уравнение неразрывности. Скорости звука и предельная скорость потока. (1 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 10.Второй закон ТД. Понятие цикла работы. Цикл Карно. Понятие энтропии. Первая и вторая теоремы Клаузиуса. (1 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 11.Техническая работоспособность веществ. Эксергия и ее приложения. Смеси идеальных газов. Закон Дальтона. Массовые, объемные, молярные доли веществ в смеси. Парциальные давления и объемы. Кажущаяся газовая постоянная смеси газов. (1 час.). Устный опрос                                                                                                                                                               |
| 12.Водяной пар. Фазовые переходы в p-v и T-S-диаграммах. Протекание изотерм и изобар в них. Скрытая теплота парообразования (1 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 13.Понятие цикла работы тепловых машин. Процессы цикла. Связь параметров в цикле. Политропический процесс, как обобщение реальных процессов в цикле. Процесс дросселирования. Истечение газов. Кризис течения через сужающееся сопло. Характеристические скорости потока. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                            |
| 14.Циклы тепловых машин. Циклы Отто, Дизеля, Тринклера. КПД циклов. Циклы ВРД. Цикл Брайтона. Изображение в p-v и T-S-диаграммах. КПД цикла. Циклы работы паротурбинных установок. Циклы Карно и Ренкина. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                            |
| 15.Парогазовые установки. Циклы с внешним подводом тепла. Тепловая машина Стирлинга. Обратные циклы.. Холодильные циклы. Тепловые насосы. (2 час.). Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 16.Основные понятия химической термодинамики. Скорость хим. реакций. Закон Аррениуса. Равновесие. Принцип Ле-Шателье. Энергетические эффекты в химических реакциях. Функция свободной энтальпии и ее роль в определении понятия химического равновесия. Теория ракетных двигателей. Требования к ракетным топливам. Тяга ракетного двигателя. Понятие недо и перерасширения в соплах РД. Работа ЖРД. (2 час.). Устный опрос |
| Лабораторные работы: 18 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Лабораторная работа «Определение изобарной теплоемкости воздуха» (4 час.). отчет по лабораторной работе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Лабораторная работа " Определение параметров газа при втекании его в резервуар" (4 час.). отчет по лабораторной работе                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Лабораторная работа "Изохорный процесс для воды и водяного пара" (4 час.). отчет по лабораторной работе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Лабораторная работа "Исследование процесса истечения воздуха через сужающееся сопло" (6 час.). отчет по лабораторной работе                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Практические занятия: 28 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Параметры состояния рабочего тела (4 час.). решение задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Теплоемкость (4 час.). решение задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Внутренняя энергия, теплота, работа (4 час.). решение задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Первый закон термодинамики (4 час.). решение задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Термодинамические процессы (4 час.). решение задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Цикл Карно. Циклы тепловых двигателей (4 час.). решение задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Энтропия.Второй закон термодинамики. (4 час.). решение задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Изучение циклов тепловых машин на примере расчета цикла Тринклера. (2 час.). устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Самостоятельная работа: 32 час.                                                                                                                                                      |
| Самостоятельная проработка раздела "Разновидности циклов ГТД и ДВС", контроль знаний. (8 час.). устный опрос                                                                         |
| Самостоятельная проработка раздела "Водяной пар. Фазовые переходы в p-v и T-S диаграммах. Протекание изотерм и изобар в них. Скрытая теплота парообразования. (4 час.). устный опрос |
| Самостоятельная проработка разделов "Сравнение процессов расширения в турбине и дросселирования", "Газовые криогенные машины". (4 час.). устный опрос                                |
| Подготовка к собеседованию по результатам лабораторной работы. (5 час.). устный опрос                                                                                                |
| Подготовка к экзамену. (11 час.). устный опрос                                                                                                                                       |
| Контроль (Экзамен) (36 час.)                                                                                                                                                         |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Выполнение лабораторных работ с элементами исследований (по указанию ведущего преподавателя: дополнительные характеристики, новые условия, замеры показаний, варианты исследования и др.).
2. Компьютерная обработка результатов наблюдений и замеров, выполненных в ходе занятий (в аудиториях, оснащенных ЭВМ; разработка элементов программ для ЭВМ с последующей отработкой в классе с ЭВМ).
3. Представление отдельных результатов лабораторных работ и задач в форме 3-D модели физической модели эксперимента, и которые могут быть предложены наиболее "продвинутому" студентам.
4. Интерактивные обучающие технологии реализуются в форме:  
проблемной лекции (лекционные занятия) новое знание вводится через проблемность вопросов, лекция беседа, групповое обсуждение обзоров научных статей, групповое решение задач, анализ кейсов (обсуждение), представление и обсуждение докладов, эвристическая беседа

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                     | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Лекционные занятия:                               | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской. |
| 2     | Практические занятия:                             | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.                                                                                                                              |
| 3     | Лабораторные работы                               | Аудитория учебной лаборатории Термодинамика, оснащенная учебными лабораторными установками и презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), программное обеспечение;                                                                                                                                                                             |
| 4     | Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: | Учебная аудитория, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской;                                                                                                                                                                       |
| 5     | Текущий контроль и промежуточная аттестация       | учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской;                                                                                                           |
| 6     | Самостоятельная работа                            | помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами с доступом в Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета.                                                                                                                                                                                                 |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 8 (Microsoft)
  2. MS Office 2016 (Microsoft)
- в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:
1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Apache Open Office (<http://ru.openoffice.org/>)
- в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:
1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Карташов, Э. М. Техническая термодинамика и теплопередача [Электронный ресурс] : учеб. для бакалавров : электрон. копия. - М.: Юрайт, 2012. - on-line

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Теплотехника [Электронный ресурс] : метод. указания. - Самара, 2001. - on-line
2. Белозерцев, В. Н. Лабораторный практикум по курсу технической термодинамики [Электронный ресурс] : [метод.указания к лаб. работам]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2017. - on-line
3. Бирюк, В. В. Курс лекций по дисциплине "Теплопередача" [Электронный ресурс] : электрон. курс лекций. - Самара, 2013. - on-line
4. Расчет идеального цикла газотурбинного двигателя [Текст] : Метод. указания к курс. работе. - Самара, 1997. - 22 с.

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                             | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Открытая электронная библиотека                  | <a href="http://www.cyberleninka.ru">www. cyberleninka.ru</a>                   | Открытый ресурс |
| 2     | Открытая электронная библиотека базы данных РИНЦ | <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>                            | Открытый ресурс |
| 3     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН       | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2     | Springer Nature базы данных издательства           | Профессиональная база данных, Заявление-21-1813-01024, Письмо № 1950 от 29.12.2022, Письмо № 1045 от 02.08.2022, Письмо № 1065 от 08.08.2022, Письмо № 1082 от 11.08.2022, Письмо № 1354 от 17.10.2022, Письмо № 1932 от 27.12.2023, Письмо № 1947 от 29.12.2022, Письмо № 1948 от 29.12.2022, Письмо № 1949 от 29.12.2022, Письмо № 254 от 20.03.2024, Письмо № 279 от 15.04.2024, Письмо № 443 от 03.05.2024, Письмо № 909 от 30.06.2022, Письмо № 910 от 30.06.2022 |
| 3     | Электронно-библиотечная система elibrary (журналы) | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

---

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекция представляет собой систематическое устное изложение учебного материала.

По дисциплине «Термодинамика» применяются следующие виды лекций:

Информационные - проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций;

Проблемные - в них при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д.;

Лекции-беседы. В названном виде занятий планируется диалог с аудиторией, это наиболее простой способ индивидуального общения, построенный на непосредственном контакте преподавателя и студента, который позволяет привлекать к двухстороннему обмену мнениями по наиболее важным вопросам темы занятия, менять темп изложения с учетом особенности аудитории. В начале лекции и по ходу ее преподаватель задает слушателям вопросы не для контроля усвоения знаний, а для выяснения уровня осведомленности по рассматриваемой проблеме. Вопросы могут быть элементарными: для того, чтобы сосредоточить внимание, как на отдельных нюансах темы, так и на проблемах.

Продумывая ответ, студенты получают возможность самостоятельно прийти к выводам и обобщениям, которые хочет сообщить преподаватель в качестве новых знаний. Необходимо следить, чтобы вопросы не оставались без ответа, иначе лекция будет носить риторический характер.

Лекция с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов студентов на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность студентов по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если студенты правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Лабораторная работа – один из видов практических занятий, целью которых является углубление и закрепление теоретических знаний, а также развитие навыков проведения эксперимента.

Проведение лабораторных работ в рамках данной дисциплины включает следующие этапы:

- 1) ознакомление с методикой проведения эксперимента: студент должен внимательно прочитать методические указания для лабораторных работ, сделать конспект методики проведения эксперимента, выписать формулы, необходимые для расчетов, при возникновении вопросов задать их преподавателю;
- 2) выполнение эксперимента и описание его результатов: студент должен последовательно выполнить все операции, описанные в методических указаниях для лабораторных работ, и занести в протокол лабораторной работы описание наблюдаемых явлений или определенные в ходе эксперимента величины.
- 3) обработка результатов эксперимента: студент должен провести сопоставление теоретических и экспериментально полученных данных для оценки количественного содержания определяемого компонента в анализируемом объекте;
- 4) отчет по лабораторной работе, который включает оформление протокола лабораторной работы и ответы на вопросы преподавателя, затрагивающие ход работы, используемые приемы и интерпретацию полученных результатов.

Практическое занятие — форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением обучающихся учебной дисциплины и применением ее положений на практике. Главным их содержанием является практическая работа каждого студента. Подготовка студентов к практическому занятию и его выполнение, осуществляется на основе задания, которое разрабатывается преподавателем и доводится до обучающихся перед проведением и в начале занятия.

Самостоятельная работа обучающихся, наряду с другими видами учебной деятельности обучающихся, является составной частью процесса подготовки обучающихся, предусмотренной учебными планами и программами образовательной программы.

Самостоятельная работа может осуществляться группой в соответствии с конкретной тематикой, установленной рабочей программой дисциплины (модуля).

Для успешного осуществления самостоятельной работы необходимы:

1. комплексный подход организации самостоятельной работы по всем формам аудиторной работы;
2. сочетание всех уровней (типов) самостоятельной работы, предусмотренных рабочей программой;
3. обеспечение контроля за качеством усвоения.

Контролируемая аудиторная самостоятельная работа включает индивидуальные задания для самостоятельного выполнения обучающимися по темам дисциплины.

Контроль знаний студентов проводят в виде экзамена. Экзамен проводится согласно положению о текущем и промежуточном контроле знаний студентов, утвержденному ректором университета.



УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ДВИГАТЕЛЕЙ**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.17</u>                                                                          |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>технологий производства двигателей</u>                                               |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>4, 5 курсы, 8, 9 семестры</u>                                                        |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет, экзамен</u>                                                                   |

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

доктор технических наук, профессор

А. И. Хаймович

Заведующий кафедрой технологий производства двигателей

доктор технических наук,  
профессор

А. И. Хаймович

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технологий производства двигателей.  
Протокол №10 от 10.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов



# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью изучаемой дисциплины является приобретение студентами комплексных знаний о современном авиадвигательном производстве и перспективах развития.

Задачи дисциплины включают:

приобрести знания, определяющие инновационный уровень создаваемых технологических процессов (ТП); освоить методики анализа технологичности конструкторской документации, размерного анализа ТП, а также их экономической эффективности;

приобрести умения и навыки проектирования инновационных ТП изготовления деталей ГТД.

В условиях создания современного цифрового производства в авиадвигателестроении важной задачей является подготовка специалистов способных создавать инновационные технологии.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                       | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                        | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способен в соответствии с техническим заданием выполнять проектирование и конструирование двигателей, энергетических установок и их узлов с учётом происходящих в них процессов | ПК-3.10 Способен разрабатывать и выпускать проектную и рабочую конструкторскую документацию на детали аддитивного производства;<br>ПК-3.9 Способен разрабатывать и выпускать проектную и рабочую конструкторскую документацию на детали и сборочные единицы газотурбинного двигателя (далее ГТД) и стендового оборудования; | Знать: основные положения технологической подготовки производства, ее реализации на авиадвигателестроительном предприятии<br>Уметь: проводить основные виды работ на этапе технологической подготовки производства<br>Владеть: навыками разработки документации, необходимой для осуществления технологической подготовки производства;<br>Знать: методы математического моделирования технологических процессов аддитивного производства<br>Уметь: составлять математические модели процесса, решать оптимизационные задачи, определять значения факторов, совокупность которых приводит к оптимальной величине показателя производства<br>Владеть: навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля; |

|                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-5 Способен разрабатывать основные технологические процессы изготовления и сборки деталей и узлов двигателя, разрабатывать технологические маршруты изготовления с использованием компьютерных средств автоматизации разработки | <p>ПК-5.1 Проектирует операционную технологию и разрабатывает технологическую документацию;</p> <p>ПК-5.10 Владеет САРР-системой;</p> <p>ПК-5.3 Демонстрирует знания разработки технологических маршрутов изготовления деталей и узлов двигателей и энергоустановок летательных аппаратов;</p> <p>ПК-5.4 Способен разрабатывать и анализировать технологическую документацию на детали и сборочные единицы ГТД;</p> <p>ПК-5.6 Способен изготавливать детали и сборочные единицы ГТД;</p> <p>ПК-5.7 Способен изготавливать детали аддитивного производства;</p> <p>ПК-5.8 Способен осуществлять контроль качества изготовления деталей аддитивного производства;</p> <p>ПК-5.9 Владеет САМ-системой;</p> | <p>знать: понятийный аппарат в части технической документации, используемой в производстве;</p> <p>уметь: разрабатывать технологические маршруты изготовления деталей двигателей;</p> <p>владеть: методикой проектирования технологических процессов изготовления деталей авиационных двигателей;</p> <p>Знать: основные методы ведения баз данных САРР-систем</p> <p>Уметь: модернизировать и актуализировать базы данных САРР-систем</p> <p>Владеть: навыками разработки, внедрения и ведения баз данных САРР-систем;</p> <p>знать: методику проектирования технологических процессов при производстве двигателей;</p> <p>уметь: проводить выбор оптимальных условий выполнения операций ТП по критериям обеспечения высоких технологических характеристик;</p> <p>владеть: методиками выбора баз, расчета операционных размеров, конструкторско-технологического анализа, выбора технологического оборудования;</p> <p>Знать: современные инструментальные материалы, их свойства и условия рационального использования; режущий инструмент и влияние его геометрических параметров на функциональные параметры процесса резания и параметры качества обработки;</p> <p>технологические возможности различных процессов обработки.</p> <p>Уметь: при проектировании технологических процессов изготовления деталей правильно выбирать процессы обработки и режущий инструмент.</p> <p>Владеть: навыками измерения геометрических параметров режущего инструмента;</p> <p>знать: современные металлорежущие станки и тенденции их развития;</p> <p>уметь: выбирать основное и вспомогательное оборудование при проектировании техпроцессов;</p> <p>владеть: навыками наладки станков для выполнения технологических операций;;</p> <p>Знать: правила моделирования процессов, явлений и объектов применительно к аддитивным технологиям</p> <p>Уметь: разрабатывать математические модели процессов, явлений и объектов, относящихся к аддитивным технологиям</p> <p>Владеть: методологией постановки проблемно-ориентированной задачи исследования;</p> <p>Знать: теоретические основы аддитивных технологий;</p> <p>Уметь: выбирать оптимальные технологические решения при создании продукции с учетом заданных требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения;</p> <p>Владеть: навыками компьютерного моделирования операций изготовления деталей аддитивного производства с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения;</p> <p>Знать: связь между параметрами качества поверхностного слоя деталей и методами их изготовления</p> <p>уметь: обеспечивать требуемые параметры качества поверхности деталей при выборе методов их обработки;</p> <p>владеть: методикой последовательности назначения формообразующих и иных технологий в зависимости от требований, предъявляемых к детали;;</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>ПК-3 Способен в соответствии с техническим заданием выполнять проектирование и конструирование двигателей, энергетических установок и их узлов с учётом происходящих в них процессов</p> | <p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос,<br/>ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса,<br/>ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники,<br/>ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода,<br/>ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование,<br/>ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития,<br/>ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент,<br/>ДОП 13. Оценка техногенных рисков,<br/>ДОП 14. Бизнес-планирование,<br/>ДОП 14. Маркетинг и управление продажами,<br/>ДОП 15. Психология обучения и карьеры,<br/>ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия,<br/>ДОП 16. Проектирование карьерного роста,<br/>ДОП 16. Стресс-менеджмент,<br/>ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами,<br/>ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи,<br/>ДОП 18. Лидерство и управление командой,<br/>ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве,<br/>ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала,<br/>ДОП 19. Трудовое законодательство РФ,<br/>ДОП 20. HR-менеджмент,<br/>ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда,<br/>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации,<br/>ДОП 21. Экономика и управление стартапом,<br/>ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств,<br/>ДОП 22. Оценка качества производственных систем,<br/>ДОП 23. Правовые основы рынка труда,<br/>ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм,<br/>ДОП 24. Гибкие методы управления проектами,<br/>ДОП 24. Управление цепями поставок,<br/>ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов,<br/>ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности,<br/>ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов,<br/>ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора,<br/>ДОП 6. Основы теории английского языка,<br/>ДОП 6. Развитие коммуникативной компетентности в профессиональной сфере на иностранном языке,<br/>ДОП 7. БПЛА: программирование и обработка данных,<br/>ДОП 7. БПЛА: электроника и</p> | <p>Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок,<br/>Статистика и надежность для аэрокосмических техников,<br/>Конструкторско-технологическая практика,<br/>Конструирование газогенератора авиационных двигателей и энергетических установок,<br/>Управление проектами и методология оптимального проектирования авиационных двигателей,<br/>Английский язык в профессиональной деятельности,<br/>Прогрессивные формообразующие и аддитивные технологии,<br/>Преддипломная практика,<br/>Конструкция и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок,<br/>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,<br/>Индивидуальная конструкторская подготовка</p> |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2  | ПК-3.10                                                                                                                                                                                                                           | Конструкторско-технологическая практика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Конструкторско-технологическая практика,<br>Прогрессивные формообразующие и аддитивные технологии,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,<br>Индивидуальная конструкторская подготовка                                                                                                             |
| 3  | ПК-3.9                                                                                                                                                                                                                            | Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок,<br>Конструирование газогенератора авиационных двигателей и энергетических установок,<br>PLM-системы,<br>Сопряженное моделирование элементов авиационного двигателя,<br>Конструкция и проектирование двигателей,<br>Основы научных исследований,<br>Материаловедение,<br>Обработка конструкционных материалов | Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок,<br>Конструирование газогенератора авиационных двигателей и энергетических установок,<br>Прогрессивные формообразующие и аддитивные технологии,<br>Преддипломная практика,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 4  | ПК-5 Способен разрабатывать основные технологические процессы изготовления и сборки деталей и узлов двигателя, разрабатывать технологические маршруты изготовления с использованием компьютерных средств автоматизации разработки | Конструкторско-технологическая практика,<br>Материаловедение,<br>Обработка конструкционных материалов                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Конструкторско-технологическая практика,<br>Прогрессивные формообразующие и аддитивные технологии,<br>Технология сборки двигателей,<br>Преддипломная практика,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                               |
| 5  | ПК-5.1                                                                                                                                                                                                                            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Технология сборки двигателей,<br>Преддипломная практика,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                     |
| 6  | ПК-5.10                                                                                                                                                                                                                           | Конструкторско-технологическая практика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Конструкторско-технологическая практика,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                     |
| 7  | ПК-5.3                                                                                                                                                                                                                            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Преддипломная практика,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                      |
| 8  | ПК-5.4                                                                                                                                                                                                                            | Конструкторско-технологическая практика,<br>Материаловедение,<br>Обработка конструкционных материалов                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Конструкторско-технологическая практика,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                     |
| 9  | ПК-5.6                                                                                                                                                                                                                            | Конструкторско-технологическая практика,<br>Обработка конструкционных материалов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Конструкторско-технологическая практика,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                     |
| 10 | ПК-5.7                                                                                                                                                                                                                            | Конструкторско-технологическая практика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Конструкторско-технологическая практика,<br>Прогрессивные формообразующие и аддитивные технологии,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                           |

|    |        |                                                                                  |                                                                                                                                                                                |
|----|--------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11 | ПК-5.8 | Конструкторско-технологическая практика                                          | Конструкторско-технологическая практика,<br>Прогрессивные формообразующие и аддитивные технологии,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 12 | ПК-5.9 | Конструкторско-технологическая практика,<br>Обработка конструкционных материалов | Конструкторско-технологическая практика,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                           |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общий объем дисциплины: 6 ЗЕТ                                                                                                                                        |
| Объем дисциплины: 3 ЗЕТ                                                                                                                                              |
| <u>Восьмой семестр</u>                                                                                                                                               |
| Объем контактной работы: 62 час.                                                                                                                                     |
| Лекционная нагрузка: 28 час.                                                                                                                                         |
| Тема 1 Методика проектирования инновационных технологических процессов (6 час.) (6 час.). устный опрос                                                               |
| Тема 2 Размерный анализ технологических процессов (4 час.) (4 час.). устный опрос                                                                                    |
| Тема 3 Основные понятия и определения дисциплины, проблемы создания инновационных технологий (4 час.) (4 час.). устный опрос                                         |
| Тема 4 Обеспечение точности при изготовлении деталей ГТД (6 час.) (6 час.). устный опрос                                                                             |
| Тема 5 Аддитивные технологии (4 час.) (4 час.). устный опрос                                                                                                         |
| Тема 6 Заготовительные технологии в многономенклатурном производстве (4 час.) (4 час.). устный опрос                                                                 |
| Лабораторные работы: 20 час.                                                                                                                                         |
| ЛР-1 Исследование технологических характеристик импульсной электрохимической обработки (4 час.) (4 час.). отчет по лабораторной работе                               |
| ЛР-2 Изучение влияния жесткости ТС на точность размеров в продольном сечении заготовки (вала) при токарной обработке (4 час.) (4 час.). отчет по лабораторной работе |
| ЛР-3 Анализ точности обработки фрезерованием (4 час.) (4 час.). отчет по лабораторной работе                                                                         |
| ЛР-4 Исследование точности обработки на токарном станке статистическим методом (4 час.) (4 час.). отчет по лабораторной работе                                       |
| ЛР-5 Совершенствование технологии удаления заусенцев с тонкостенных деталей ГТД электрохимическим методом (4 час.) (4 час.). отчет по лабораторной работе            |
| Практические занятия: 12 час.                                                                                                                                        |
| ПЗ-1 Определение припусков и операционных размеров на обработку цилиндрических поверхностей (4 час.) (4 час.). письменная работа                                     |
| ПЗ-2 Исследование точности центрирования заготовок в токарном трехкулачковом патроне (4 час.) (4 час.). письменная работа                                            |
| ПЗ-3 Алмазное выглаживание и повышение эксплуатационных характеристик деталей (4 час.) (4 час.). письменная работа                                                   |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                                             |
| Тестирование (2 час.) (2 час.). устный опрос                                                                                                                         |
| Самостоятельная работа: 46 час.                                                                                                                                      |
| Тема 6 Изучение методики проектирования техпроцесса (46 час.) (46 час.). доклад                                                                                      |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                                                   |
| Объем дисциплины: 3 ЗЕТ                                                                                                                                              |
| <u>Девятый семестр</u>                                                                                                                                               |
| Объем контактной работы: 46 час.                                                                                                                                     |
| Лекционная нагрузка: 20 час.                                                                                                                                         |
| Тема 7 Инновационные технологии изготовления лопаток ГТД (4 час.) (4 час.). устный опрос                                                                             |
| Тема 8 Инновационные технологии изготовления валов ГТД (2 час.) (2 час.). устный опрос                                                                               |
| Тема 9 Инновационные технологии изготовления корпусных деталей ГТД (4 час.) (4 час.). устный опрос                                                                   |
| Тема 10 Инновационные технологии изготовления зубчатых колес (2 час.) (2 час.). устный опрос                                                                         |
| Тема 11 Инновационные технологии изготовления дисков (4 час.) (4 час.). устный опрос                                                                                 |
| Тема 12 Теоретические основы сборки колес ГТД (2 час.) (2 час.). устный опрос                                                                                        |
| Тема 13 Поузловая и общая сборка ГТД (2 час.) (2 час.). устный опрос                                                                                                 |
| Практические занятия: 24 час.                                                                                                                                        |
| ПЗ-4 Инновационные технологии изготовления лопаток ГТД (4 час.) (0 час.). письменная работа                                                                          |
| ПЗ-5 Инновационные технологии изготовления валов ГТД (2 час.) (2 час.). письменная работа                                                                            |
| ПЗ-6 Инновационные технологии изготовления корпусных деталей ГТД (4 час.) (2 час.). письменная работа                                                                |
| ПЗ-7 Инновационные технологии изготовления зубчатых колес (2 час.) (2 час.). письменная работа                                                                       |
| ПЗ-8 Инновационные технологии изготовления дисков (4 час.) (2 час.). устный опрос                                                                                    |
| ПЗ-9 Теоретические основы сборки колес ГТД (2 час.) (2 час.). письменная работа                                                                                      |
| ПЗ-10 Поузловая и общая сборка ГТД (2 час.) (2 час.). устный опрос                                                                                                   |
| ПЗ-11 Исследование чистового этапа техпроцесса изготовления вала (4 час.) (2 час.). устный опрос                                                                     |
| ПЗ-12 Анализ техпроцесса изготовления детали кольцо (4 час.) (2 час.). письменная работа                                                                             |

|                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПЗ-13 Определение точности геометрических сборочных параметров с помощью размерных цепей (4 час.) (2 час.). письменная работа   |
| ПЗ-14 Определение точностных характеристик методов контроля усилия затяжки резьбовых соединений (4 час.) (2 час.). устный опрос |
| ПЗ-15 Сборка зубчатых передач в коробке приводов (2 час.). устный опрос                                                         |
| ПЗ-16 Исследование резьбовых соединений с использованием моделей высокого уровня (2 час.) (2 час.). тестирование                |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                        |
| Технологический анализ чертежа детали ГТД (2 час.) (2 час.). устный опрос                                                       |
| Самостоятельная работа: 26 час.                                                                                                 |
| Тема 8 Технология сборки компрессора ГТД (20 час.) (10 час.). доклад                                                            |
| Тема 9 Последовательность общей поузловой сборки двигателя (16 час.) (16 час.). доклад                                          |
| Контроль (Экзамен) (36 час.)                                                                                                    |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Интерактивные обучающие технологии реализуются в форме:

лекций с разбором вариантов ТП, бесед, группового обсуждения результатов, полученных студентами на практических занятиях, устного опроса, индивидуальных практических заданий, разработкой ТП по индивидуальным заданиям.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                    | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Лекционные занятия                               | – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской                                                                                                                                                              |
| 2     | Лабораторные работы:                             | – учебная аудитория для проведения лабораторных работ, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук с выходом в сеть Интернет), специализированным программным обеспечением (таблица 4); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; – учебная аудитория для проведения лабораторных работ, оснащенная металлообрабатывающим оборудованием и специальными контрольно-измерительными приборами, необходимыми для обработки лабораторных образцов |
| 3     | Практические занятия                             | – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук с выходом в сеть Интернет), специализированным программным обеспечением (таблица 4); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя                                                                                                                                                                                                      |
| 4     | Контролируемая аудиторная самостоятельная работа | учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук с выходом в сеть Интернет), специализированным программным обеспечением (таблица 4); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя                                                                                                                                                                                                     |
| 5     | Текущий контроль и промежуточная аттестация      | – учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской                                                                                                                                                                                                                                            |
| 6     | . Самостоятельная работа:                        | помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами со специализированным программным обеспечением (таблица 4) с доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета.                                                                                                                                                                                                                                                                             |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Office 2007 (Microsoft)
2. MS Windows 7 (Microsoft)
3. ANSYS HPC Pack (ANSYS)
4. NX Unigraphics (Siemens AG)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. ADEM CAD/CAM
2. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского



### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. 7-Zip

2. Adobe Acrobat Reader

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Демин, Ф. И. Технология изготовления основных деталей газотурбинных двигателей [Электронный ресурс] : [учеб. по направлению подгот. бакалавров и магистров "Авиа- и - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2012. - on-line
2. Разработка стратегии создания инновационных технологических процессов [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие. - Самара, 2011. - on-line
3. Проничев, Н. Д. Сборка авиационных газотурбинных двигателей [Электронный ресурс] : инновац. курс лекций. - Самара, 2013. - on-line

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Демин, Ф. И. Фундаментальные основы обеспечения геометрической точности при производстве двигателей авиационной и ракетной техники [Текст] : учеб. пособие. - М.: "Машиностроение", 2015. - 241 с.
2. Захаров, В. А. Технология производства двигателей летательных аппаратов и энергетических установок : учеб. пособие. - Текст : электронный. - Самара, 1996. - 1 файл (15
3. Вдовин, Р. А. Современные технологии при производстве крупногабаритных отливок деталей ГТД : монография. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2022. - 1 файл (5,

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                                         | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Электронный каталог научно-технической библиотеки Самарского университета                    | <a href="http://lib.ssau.ru/">http://lib.ssau.ru/</a>                           | Открытый ресурс |
| 2     | Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library» | <a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>                           | Открытый ресурс |
| 3     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»                                                | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                   | Открытый ресурс |
| 4     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                                   | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № 3Ц-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"     | Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018, Договор №101_НЭБ_4604-п от 21.06.2024       |
| 3     | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                       |

### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекция представляет собой систематическое устное изложение учебного материала. С учетом целей и места в учебном процессе различают лекции вводные, установочные, текущие, обзорные и заключительные. В зависимости от способа проведения выделяют лекции:

- информационные;
- проблемные;
- визуальные;
- лекции-конференции;
- лекции-консультации;
- лекции-беседы;
- лекция с эвристическими элементами;
- лекция с элементами обратной связи.

По дисциплине «Технологии производства двигателей» применяются следующие виды лекций:

Информационные - проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций;

Проблемные - в них при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д.;

Лекции-беседы. В названном виде занятий планируется диалог с аудиторией, это наиболее простой способ индивидуального общения, построенный на непосредственном контакте преподавателя и студента, который позволяет привлекать к двухстороннему обмену мнениями по наиболее важным вопросам темы занятия, менять темп изложения с учетом особенности аудитории. В начале лекции и по ходу ее преподаватель задает слушателям вопросы не для контроля усвоения знаний, а для выяснения уровня осведомленности по рассматриваемой проблеме. Вопросы могут быть элементарными: для того, чтобы сосредоточить внимание, как на отдельных нюансах темы, так и на проблемах.

Продумывая ответ, студенты получают возможность самостоятельно прийти к выводам и обобщениям, которые хочет сообщить преподаватель в качестве новых знаний. Необходимо следить, чтобы вопросы не оставались без ответа, иначе лекция будет носить риторический характер.

Лекция с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов студентов на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность студентов по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если студенты правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Практическое занятие — форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением студентами учебной дисциплины и применением ее положений на практике.

Практические занятия проводятся в целях: выработки практических умений и приобретения навыков в решении задач, выполнении заданий, производстве расчетов, разработке и оформлении документов, практического овладения иностранными языками и компьютерными технологиями. Главным их содержанием является практическая работа каждого студента. Подготовка студентов к практическому занятию и его выполнение, осуществляется на основе задания, которое разрабатывается преподавателем и доводится до обучающихся перед проведением и в начале занятия.

Практические занятия составляют значительную часть всего объема аудиторных занятий и имеют важнейшее значение для усвоения программного материала. Выполняемые задания могут подразделяться на несколько групп:

1. иллюстраций теоретического материала и носят воспроизводящий характер. Они выявляют качество понимания студентами теории;
2. образцы задач и примеров, разобранных в аудитории. Для самостоятельного выполнения требуется, чтобы студент овладел показанными методами решения;
3. вид заданий, содержащий элементы творчества. Одни из них требуют от студента преобразований, реконструкций, обобщений. Для их выполнения необходимо привлекать ранее приобретенный опыт, устанавливать внутриспредметные и межпредметные связи. Решение других требует дополнительных знаний, которые студент должен приобрести самостоятельно. Третьи предполагают наличие у студента некоторых исследовательских умений;
4. может применяться выдача индивидуальных или опережающих заданий на различный срок, определяемый преподавателем, с последующим представлением их для проверки в указанный срок.

Лабораторная работа – один из видов практических занятий, целью которых является углубление и закрепление теоретических знаний, а также развитие навыков проведения эксперимента.

Проведение лабораторных работ в рамках данной дисциплины включает следующие этапы:

- 1) ознакомление с методикой проведения эксперимента: студент должен внимательно прочитать методические указания для лабораторных работ, сделать конспект методики проведения эксперимента, выписать формулы, необходимые для расчетов, при возникновении вопросов задать их преподавателю;
- 2) выполнение эксперимента и описание его результатов: студент должен последовательно выполнить все операции, описанные в методических указаниях для лабораторных работ, и занести в протокол лабораторной работы описание наблюдаемых явлений или определенные в ходе эксперимента величины.
- 3) обработка результатов эксперимента: студент

должен провести сопоставление теоретических и экспериментально полученных данных для оценки качественного состава анализируемого объекта или выполнить расчеты, необходимые для оценки количественного содержания определяемого компонента в анализируемом объекте;

4) отчет по лабораторной работе, который включает оформление протокола лабораторной работы и ответы на вопросы преподавателя, затрагивающие ход работы, используемые приемы и интерпретацию полученных результатов.

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих учебного процесса, в ходе которого происходит формирование знаний, умений и навыков в учебной, научно-исследовательской, профессиональной деятельности, формирование профессиональных компетенций будущего бакалавра.

Учебно-методическое обеспечение создаёт среду актуализации самостоятельной творческой активности студентов, вызывает потребность к самопознанию, самообучению. Таким образом, создаются предпосылки «двойной подготовки» - личностного и профессионального становления.

Для успешного осуществления самостоятельной работы необходимы:

1. Комплексный подход организации самостоятельной работы по всем формам аудиторной работы;
2. Сочетание всех уровней (типов) самостоятельной работы, предусмотренных рабочей программой;
3. Обеспечение контроля за качеством усвоения.

Методические материалы по самостоятельной работе студентов содержат целевую установку изучаемых тем, списки основной и дополнительной литературы для изучения всех тем дисциплины, теоретические вопросы и вопросы для самоподготовки, усвоив которые бакалавр может выполнять определенные виды деятельности (предлагаемые на практических, семинарских, лабораторных занятиях), методические указания для студентов.

Виды самостоятельной работы

Рабочей программой дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к текущим аудиторным занятиям:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; работа с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей; компьютерной техники, Интернет и др.;
- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); аналитическая работа с фактическим материалом (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц и схем для систематизации фактического материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование и др.); подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии; тестирование и др.;
- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; выполнение чертежей, схем; выполнение расчетно-графических работ; решение ситуационных профессиональных задач; подготовка к деловым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; подготовка курсовых и дипломных работ (проектов).

Проработка теоретического материала (учебниками, первоисточниками, дополнительной литературой);

При изучении нового материала, освещаются наиболее важные и сложные вопросы учебной дисциплины, вводится новый фактический материал.

Поэтому к каждому последующему занятию студенты готовятся по следующей схеме:

- разобраться с основными положениями предшествующего занятия;
- изучить соответствующие темы в учебных пособиях.

Работа с дополнительной учебной и научной литературой.

Включает в себя составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; конспектирование научных статей заданной тематики.

Перечень тем, выносимых для самостоятельной работы студентов

Одним из видов самостоятельной работы, позволяющей студенту более полно освоить учебный материал, является подготовка сообщений (докладов).

Доклад - это научное сообщение на семинарском занятии, заседании студенческого научного кружка или студенческой конференции.

Следует выделить подготовку к экзамену как особый вид самостоятельной работы. Обучающиеся решают задачу систематизации учебного материала, применения приобретенных знаний в качестве структурных элементов компетенций, формирование которых выступает целью и результатом освоения образовательной программы.



УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ТЕХНОЛОГИЯ СБОРКИ ДВИГАТЕЛЕЙ**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.23</u>                                                                          |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>технологий производства двигателей</u>                                               |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>5 курс, 10 семестр</u>                                                               |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                                                            |

Самара, 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

кандидат технических наук, профессор

В. П. Курбатов

доктор технических наук,  
профессор

А. И. Хаймович

Заведующий кафедрой технологий производства двигателей

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технологий производства двигателей.  
Протокол №10 от 10.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

В инновационном машиностроении знание современного оборудования, инструментальной техники и технологии машиностроения позволяют разрабатывать прогрессивные технологические процессы изготовления деталей, гарантируя при этом не только повышение производительности труда, но и значительное уменьшение себестоимости изготовления, тем самым обеспечивая конкурентоспособность изделий.

Целью изучения дисциплины «Проектирование инновационных производственных технологий корпусных деталей» является приобретение студентами базовых знаний и практических навыков, позволяющих самостоятельно и обоснованно решать задачи в области производства авиационных двигателей, в соответствии с современными требованиями, предъявляемыми к подготовке инженеров.

Задачи изучения указанной ранее дисциплины включают:

- приобретение знаний по основным направлениям и перспективам развития технологии авиадвигателестроения;
- получение знаний о существующих и новых методах обработки корпусных деталей и технологических возможностях этих методов;
- приобретение умений и навыков применять полученные знания при проектировании современных технологических процессов изготовления корпусов и внедрении их в производство

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                    | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                     | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-5 Способен разрабатывать основные технологические процессы изготовления и сборки деталей и узлов двигателя, разрабатывать технологические маршруты изготовления с использованием компьютерных средств автоматизации разработки | ПК-5.1 Проектирует операционную технологию и разрабатывает технологическую документацию; | знать: понятийный аппарат в части технической документации, используемой в производстве;<br>уметь: разрабатывать технологические маршруты изготовления деталей двигателей;<br>владеть: методикой проектирования технологических процессов изготовления деталей авиационных двигателей; |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                    | Предшествующие дисциплины (модули)                                                                                                                                                         | Последующие дисциплины (модули)                                                                                                                                                                  |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ПК-5 Способен разрабатывать основные технологические процессы изготовления и сборки деталей и узлов двигателя, разрабатывать технологические маршруты изготовления с использованием компьютерных средств автоматизации разработки | Технологии производства двигателей, Конструкторско-технологическая практика, Прогрессивные формообразующие и аддитивные технологии, Материаловедение, Обработка конструкционных материалов | Конструкторско-технологическая практика, Прогрессивные формообразующие и аддитивные технологии, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |



|   |        |                                    |                                                                                                           |
|---|--------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | ПК-5.1 | Технологии производства двигателей | Преддипломная практика,<br>Подготовка к процедуре защиты и<br>защита выпускной квалификационной<br>работы |
|---|--------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Десятый семестр                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Объем контактной работы: 46 час.                                                                                                                                                                                                                                           |
| Практические занятия: 44 час.                                                                                                                                                                                                                                              |
| ПЗ.1 Технологический анализ рабочего чертежа детали и создание её 3D - модели (10 час.). письменная работа                                                                                                                                                                 |
| ПЗ.2 Оптимизация заготовительного этапа изготовления детали (10 час.). письменная работа                                                                                                                                                                                   |
| ПЗ.3 Проектирование ТП изготовления детали : выбор оборудования, определение последовательности обработки поверхностей, выбор баз, формирование операций и разделение ТП на этапы, выбор инструмента и режимов резания, нормирование операций (24 час.). письменная работа |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                                                                                                                                                   |
| Тестирование (2 час.). тестирование                                                                                                                                                                                                                                        |
| Самостоятельная работа: 26 час.                                                                                                                                                                                                                                            |
| Тема 1.Разработка управляющей программы и верификация обработки (6 час.). доклад                                                                                                                                                                                           |
| Тема 2.Экономическое обоснование разработанного технологического процесса (6 час.). доклад                                                                                                                                                                                 |
| Тема 3.Проектирование специальной станочной и контрольно- измерительной оснастки (6 час.). доклад                                                                                                                                                                          |
| Тема 4.Разработка карт наладки на операции (4 час.). доклад                                                                                                                                                                                                                |
| Тема 5.Оформление комплекта технологической документации с использованием средств САПР ТП (4 час.). доклад                                                                                                                                                                 |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                                                                                                                                                         |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Интерактивные обучающие технологии реализуются в форме:

- рассмотрения в процессе проведения практических занятий проблемных вопросов имеющих место в металлообработке, а также при проектировании технологического процесса изготовления детали. При этом новые знания доводятся до студента через проблемность вопросов, рассматриваемых на занятиях;

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                                 | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения практических занятий                         | Учебная аудитория для проведения практических работ, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук с выходом в сеть Интернет), специализированным программным обеспечением (таблица 4); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя..              |
| 2     | Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций                 | Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской; столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя. |
| 3     | Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.                                              |
| 4     | Помещение для самостоятельной работы                                          | Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами со специализированным программным обеспечением (таблица 4) с доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета                                                                               |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Office 2007 (Microsoft)

2. MS Windows 7 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. 7-Zip

2. Adobe Acrobat Reader

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Демин, Ф. И. Технология изготовления основных деталей газотурбинных двигателей [Электронный ресурс] : [учеб. по направлению подгот. бакалавров и магистров "Авиа- и. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2012. - on-line
2. Разработка стратегии создания инновационных технологических процессов [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие. - Самара, 2011. - on-line
3. Инновационные производственные технологии в двигателестроении [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие. - Самара, 2012. - on-line

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Разработка инновационных технологических процессов на основе использования аддитивных технологий [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие. - Самара, 2013. - on-line
2. Проектирование инновационных технологических процессов механической обработки на основе компьютерного моделирования [Электронный ресурс] : электрон. у. - Самара, 2013. - on-line
3. Болотов, М. А. Использование инновационных технологий при изготовлении деталей ГТД [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2018. - on-line

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                                         | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Электронный каталог научно-технической библиотеки Самарского университета                    | <a href="http://lib.ssau.ru/">http://lib.ssau.ru/</a>                           | Открытый ресурс |
| 2     | Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library» | <a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>                           | Открытый ресурс |
| 3     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»                                                | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                   | Открытый ресурс |
| 4     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                                   | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса                     | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека                    | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"           | Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018, Договор №101_НЭБ_4604-п от 21.06.2024       |
| 3     | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы)       | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                       |
| 4     | Универсальные БД электронных периодических изданий (УБД) | Профессиональная база данных, Лицензионный договор №172-П от 18.06.2024                                         |

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Практическое занятие — форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением студентами учебной дисциплины и применением ее положений на практике.

Практические занятия проводятся в целях: выработки практических умений и приобретения навыков в решении задач, выполнении заданий, производстве расчетов, разработке и оформлении документов, практического овладения иностранными языками и компьютерными технологиями. Главным их содержанием является практическая работа каждого студента. Подготовка студентов к практическому занятию и его выполнение, осуществляется на основе задания, которое разрабатывается преподавателем и доводится до обучающихся перед проведением и в начале занятия.

Практические занятия составляют значительную часть всего объема аудиторных занятий и имеют важнейшее значение для усвоения программного материала. Выполняемые задания могут подразделяться на несколько групп:

1. иллюстрацией теоретического материала и носят воспроизводящий характер. Они выявляют качество понимания студентами теории;
2. образцы задач и примеров, разобранных в аудитории. Для самостоятельного выполнения требуется, чтобы студент овладел показанными методами решения;
3. вид заданий, содержащий элементы творчества. Одни из них требуют от студента преобразований, реконструкций, обобщений. Для их выполнения необходимо привлекать ранее приобретенный опыт, устанавливать внутрипредметные и межпредметные связи. Решение других требует дополнительных знаний, которые студент должен приобрести самостоятельно. Третьи предполагают наличие у студента некоторых исследовательских умений;
4. может применяться выдача индивидуальных или опережающих заданий на различный срок, определяемый преподавателем, с последующим представлением их для проверки в указанный срок.

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих учебного процесса, в ходе которого происходит формирование знаний, умений и навыков в учебной, научно-исследовательской, профессиональной деятельности, формирование профессиональных компетенций будущего бакалавра.

Учебно-методическое обеспечение создаёт среду актуализации самостоятельной творческой активности студентов, вызывает потребность к самопознанию, самообучению. Таким образом, создаются предпосылки «двойной подготовки» - личностного и профессионального становления.

Для успешного осуществления самостоятельной работы необходимы:

1. Комплексный подход организации самостоятельной работы по всем формам аудиторной работы;
2. Сочетание всех уровней (типов) самостоятельной работы, предусмотренных рабочей программой;
3. Обеспечение контроля за качеством усвоения.

Методические материалы по самостоятельной работе студентов содержат целевую установку изучаемых тем, списки основной и дополнительной литературы для изучения всех тем дисциплины, теоретические вопросы и вопросы для самоподготовки, усвоив которые бакалавр может выполнять определенные виды деятельности (предлагаемые на практических, семинарских, лабораторных занятиях), методические указания для студентов.

Виды самостоятельной работы

Рабочей программой дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к текущим аудиторным занятиям:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; работа с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей; компьютерной техники, Интернет и др.;
- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); аналитическая работа с фактическим материалом (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц и схем для систематизации фактического материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование и др.); подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии; тестирование и др.;
- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; выполнение чертежей, схем; выполнение расчетно-графических работ; решение ситуационных профессиональных задач; подготовка к деловым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; подготовка курсовых и дипломных работ (проектов).

Проработка теоретического материала (учебниками, первоисточниками, дополнительной литературой);

При изучении нового материала, освещаются наиболее важные и сложные вопросы учебной дисциплины, вводится новый фактический материал.

Поэтому к каждому последующему занятию студенты готовятся по следующей схеме:

- разобраться с основными положениями предшествующего занятия;
- изучить соответствующие темы в учебниках

пособиях.

Работа с дополнительной учебной и научной литературой.

Включает в себя составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; конспектирование научных статей заданной тематики.

Перечень тем, выносимых для самостоятельной работы студентов

Одним из видов самостоятельной работы, позволяющей студенту более полно освоить учебный материал, является подготовка сообщений (докладов).

Доклад - это научное сообщение на семинарском занятии, заседании студенческого научного кружка или студенческой конференции.

Следует выделить подготовку к зачету как особый вид самостоятельной работы. Обучающиеся решают задачу систематизации учебного материала, применения приобретенных знаний в качестве структурных элементов компетенций, формирование которых выступает целью и результатом освоения образовательной программы.



**САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ТИМБИЛДИНГ: ПОСТРОЕНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ, КРОСС-КУЛЬТУРНЫХ И ГЛОБАЛЬНЫХ КОМАНД**

|                                                                                                                   |                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                                         | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                                               | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                                            | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                                   | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                                          | <u>Б1.В.ДВ.04.48</u>                                                                    |
| Институт (факультет)                                                                                              | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                                           | <u>управления человеческими ресурсами</u>                                               |
| Форма обучения                                                                                                    | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                                     | <u>3 курс, 6 семестр</u>                                                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                                    | <u>зачет</u>                                                                            |

Самара, 2025



Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления подготовки (специальности)

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

ст.преподаватель

Д. А. Волкова

доктор педагогических  
наук, профессор

Заведующий кафедрой управления человеческими ресурсами

Н. В. Соловова

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры управления человеческими ресурсами.  
Протокол №9 от 03.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: уровень специалитета  
24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей (Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)) А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель: изучение теоретических основ лидерства и управления командами различного типа, формирование практических навыков командообразования и организации эффективного внутригруппового взаимодействия

Задачи:

- формирование системы понятий, отражающих сущность и основные характеристики тимбилдинга;
- овладение актуальными практическим инструментами тимбилдинга для обеспечения кадрового потенциала организации любого вида экономической деятельности, интеграции функций ее оперативного управления и перспективного развития;
- приобретение практических навыков ведения эффективных внутригрупповых коммуникаций, управления командой с учетом ее особенностей и специфики деятельности конкретной организации;
- формирование интереса обучающихся к организации командной деятельности с целью личностного и профессионального развития ее участников; установки на ознакомление с опытом коллег, комплексный анализ результатов групповой деятельности;
- формирование готовности обучающихся занимать лидерскую позицию.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы, формируются в соответствии с картами компетенций образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Шифр компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                       | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| ПК-4             | Способен разрабатывать альтернативные варианты решения задач проектирования, проводить анализ этих вариантов и выбирать эффективные пути их реализации         |                                                        |
| УК-6             | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни |                                                        |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ПК-4 | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/>         ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/>         ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/>         ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/>         ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/>         ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/>         ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/>         ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/>         ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/>         ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/>         ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/>         ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/>         ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/>         ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/>         ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/>         ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/>         ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/>         ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/>         Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/>         Введение в психологию личности,<br/>         ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/>         ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/>         ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/>         ДОП 30. Аудит качества,<br/>         ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,<br/>         ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,<br/>         ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,<br/>         ДОП 38. Проектирование фреймворков,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/>         ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/>         ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/>         Практический курс Педагог 4.0,<br/>         Психология этнической социализации,<br/>         Искусство как социокультурный</p> | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/>         ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/>         ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/>         ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/>         ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/>         ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/>         ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/>         ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/>         ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/>         ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/>         ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/>         ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/>         ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/>         ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/>         ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/>         ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/>         ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/>         ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/>         Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/>         Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок,<br/>         Введение в психологию личности,<br/>         ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/>         ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/>         ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/>         ДОП 30. Аудит качества,<br/>         ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,<br/>         ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,<br/>         ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,<br/>         ДОП 38. Проектирование фреймворков,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/>         ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/>         ДОП 5. VR/AR: практическое применение,</p> |
|---|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | ПК-4.5 | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/>         ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/>         ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/>         ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/>         ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/>         ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/>         ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/>         ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/>         ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/>         ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/>         ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/>         ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/>         ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/>         ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/>         ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/>         ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/>         ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/>         ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/>         Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/>         Введение в психологию личности,<br/>         ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/>         ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/>         ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/>         ДОП 30. Аудит качества,<br/>         ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,<br/>         ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,<br/>         ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,<br/>         ДОП 38. Проектирование фреймворков,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/>         ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/>         ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/>         Практический курс Педагог 4.0,<br/>         Психология этнической социализации,</p> | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/>         ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/>         ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/>         ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/>         ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/>         ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/>         ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/>         ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/>         ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/>         ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/>         ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/>         ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/>         ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/>         ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/>         ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/>         ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/>         ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/>         ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/>         Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/>         Введение в психологию личности,<br/>         ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/>         ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/>         ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/>         ДОП 30. Аудит качества,<br/>         ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,<br/>         ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,<br/>         ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,<br/>         ДОП 38. Проектирование фреймворков,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/>         ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/>         ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/>         Практический курс Педагог 4.0,<br/>         Психология этнической социализации,<br/>         Искусство как социокультурный</p> |
|---|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | УК-6 | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/>         ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/>         ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/>         ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/>         ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/>         ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/>         ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/>         ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/>         ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/>         ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/>         ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/>         ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/>         ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/>         ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/>         ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/>         ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/>         ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/>         ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/>         Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/>         Физическая культура и спорт,<br/>         Элективные курсы по физической культуре и спорту,<br/>         Введение в психологию личности,<br/>         ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/>         ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/>         ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/>         ДОП 30. Аудит качества,<br/>         ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,<br/>         ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,<br/>         ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,<br/>         ДОП 38. Проектирование фреймворков,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/>         ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/>         ДОП 5. VR/AR: практическое применение.</p> | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/>         ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/>         ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/>         ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/>         ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/>         ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/>         ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/>         ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/>         ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/>         ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/>         ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/>         ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/>         ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/>         ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/>         ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/>         ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/>         ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/>         ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/>         Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/>         Введение в психологию личности,<br/>         ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/>         ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/>         ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/>         ДОП 30. Аудит качества,<br/>         ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,<br/>         ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,<br/>         ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,<br/>         ДОП 38. Проектирование фреймворков,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/>         ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/>         ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/>         Практический курс Педагог 4.0,<br/>         Психология этнической социализации,<br/>         Искусство как социокультурный</p> |
|---|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | УК-6.2 | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/>         ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/>         ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/>         ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/>         ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/>         ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/>         ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/>         ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/>         ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/>         ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/>         ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/>         ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/>         ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/>         ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/>         ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/>         ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/>         ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/>         ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/>         Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/>         Физическая культура и спорт,<br/>         Элективные курсы по физической культуре и спорту,<br/>         Введение в психологию личности,<br/>         ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/>         ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/>         ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/>         ДОП 30. Аудит качества,<br/>         ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,<br/>         ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,<br/>         ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,<br/>         ДОП 38. Проектирование фреймворков,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/>         ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/>         ДОП 5. VR/AR: практическое применение.</p> | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/>         ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/>         ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/>         ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/>         ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/>         ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/>         ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/>         ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/>         ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/>         ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/>         ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/>         ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/>         ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/>         ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/>         ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/>         ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/>         ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/>         ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/>         Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/>         Введение в психологию личности,<br/>         ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/>         ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/>         ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/>         ДОП 30. Аудит качества,<br/>         ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,<br/>         ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,<br/>         ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,<br/>         ДОП 38. Проектирование фреймворков,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/>         ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/>         ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/>         Практический курс Педагог 4.0,<br/>         Психология этнической социализации,<br/>         Искусство как социокультурный</p> |
|---|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                               |
| <u>Шестой семестр</u>                                                                                                 |
| Объем контактной работы: 32 час.                                                                                      |
| Лекционная нагрузка: 10 час.                                                                                          |
| Социальная психология малых групп в организационном контексте (2 час.). Тестирование                                  |
| Возможности и проблемы формирования кросс-функциональной команды (1 час.). Тестирование                               |
| Мониторинг эффективности команды (2 час.). Тестирование                                                               |
| Теоретические аспекты тимбилдинга в организации (1 час.). Тестирование                                                |
| Этапы командообразования и ее развития (2 час.). Тестирование                                                         |
| Тимбилдинг как метод предотвращения и разрешения внутригрупповых конфликтов (2 час.). Тестирование                    |
| Практические занятия: 18 час.                                                                                         |
| Рольевая структура команды (2 час.). Анализ профессионально-ориентированных кейсов                                    |
| Компетенции и навыки тимбилдера: формирование эффективных команд (2 час.). Подготовка групповой презентации           |
| Доверие в команде и формирование командного духа (2 час.). Участие в групповой дискуссии                              |
| Experience-тимбилдинг и экстремальный тимбилдинг (2 час.). Анализ профессионально-ориентированных кейсов              |
| Оценка навыков командной работы (2 час.). Выполнение расчетной работы                                                 |
| Нестандартные методы командообразования (4 час.). Анализ профессионально-ориентированных кейсов                       |
| Формирование глобальных и кросс-культурных команд (2 час.). Анализ профессионально-ориентированных кейсов             |
| «Виртуозная» команда: управление талантами (2 час.). Анализ профессионально-ориентированных кейсов                    |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.                                                              |
| Особенности внутригрупповой и публичной коммуникации (2 час.). Составление интеллект-карты                            |
| Личная эффективность лидера и членов команды (2 час.). Подготовка реферата                                            |
| Самостоятельная работа: 40 час.                                                                                       |
| История развития концепции тимбилдинга в мире и в России (4 час.). Обзор научных статей                               |
| Рольевая структура команды (4 час.). Анализ профессионально-ориентированных кейсов                                    |
| Этическая пирамида как инструмент изменения поведения рабочей группы, команды (4 час.). Участие в групповой дискуссии |
| Межличностные коммуникации в процессе тимбилдинга (4 час.). Участие в групповой дискуссии                             |
| Современные инструменты тимбилдинга (8 час.). Составление интеллект-карты                                             |
| Формирование проектных и краткосрочные проектных команд (6 час.). Анализ профессионально-ориентированных кейсов       |
| Технологии внутригруппового взаимодействия виртуальной команды (2 час.). Составление интеллект-карты                  |
| Экологический и социальный тимбилдинг (2 час.). Анализ профессионально-ориентированных кейсов                         |
| Ni-Tech-тимбилдинг (2 час.). Анализ профессионально-ориентированных кейсов                                            |
| Личная эффективность лидера и членов команды (4 час.). Подготовка реферата                                            |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                    |



#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для развития у обучающихся творческих способностей и самостоятельности в курсе дисциплины используются проблемно-ориентированные, личностно-ориентированные, контекстные методы, предполагающие групповое решение творческих задач, анализ профессионально-ориентированных кейсов.

#### 5 . МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Описание материально-технической базы

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

Таблица 4

| № п/п | Наименование                                      | Тип ресурса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | MS Office 2007 (Microsoft)                        | Microsoft Open License №42482325 от 19.07.2007, Microsoft Open License №42738852 от 19.09.2007, Microsoft Open License №42755106 от 21.09.2007, Microsoft Open License №44370551 от 06.08.2008, Microsoft Open License №44571906 от 24.09.2008, Microsoft Open License №44804572 от 15.11.2008, Microsoft Open License №44938732 от 17.12.2008, Microsoft Open License №45936857 от 25.09.2009 |
| 2     | MS Windows 7 (Microsoft)                          | Microsoft Open License №45936857 от 25.09.2009, Microsoft Open License №45980114 от 07.10.2009, Microsoft Open License №47598352 от 28.10.2010, Microsoft Open License №49037081 от 15.09.2011, Microsoft Open License №60511497 от 15.06.2012                                                                                                                                                 |
| 3     | Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского | Договор №ЭК-74/18 от 30.11.2018                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. GoogleДиск
2. Adobe Acrobat Reader
3. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Басманова, Н. И. Тренинг командообразования : учебное пособие : [16+] / Н. И. Басманова ; Технологический университет. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 60 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572170> (дата обращения: 23.09.2021). – Библиогр.: с. 33-34. – ISBN 978-5-4499-0549-9. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572170>
2. Камнева, Е. В. Тренинг командообразования и групповой работы: учебник для магистратуры : [16+] / Е. В. Камнева, Н. С. Пряжников, М. В. Полевая ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – Москва : Прометей, 2019. – 219 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576048> (дата обращения: 23.09.2021). – Библиогр.: с. 123 - 131. – ISBN 978-5-907166-93-6. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576048>
3. Корниенко, В. И. Командообразование : учебник для вузов / В. И. Корниенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14723-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520204> – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/520204>

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Селюк, А. В. Управление проектной командой : учебное пособие : [16+] / А. В. Селюк, С. С. Денисова ; Тюменский государственный университет. – Тюмень : Тюменский государственный университет, 2013. – 216 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573835> (дата обращения: 23.09.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-400-00859-7. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573835>
2. Сидоренков, А. В. Управление эффективностью групп и команд в организации : учебное пособие / А. В. Сидоренков, Н. Ю. Ульянова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2016. – 325 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493314> (дата обращения: 23.09.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-1989-7. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493314>

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                                         | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Открытая электронная библиотека «Киберленинка»                                               | <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 2     | Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library» | <a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>                           | Открытый ресурс |
| 3     | Русская виртуальная библиотека                                                               | <a href="http://www.rvb.ru">http://www.rvb.ru</a>                               | Открытый ресурс |
| 4     | Словари и энциклопедии онлайн                                                                | <a href="http://dic.academic.ru">http://dic.academic.ru</a>                     | Открытый ресурс |
| 5     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                                   | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип дополнительного информационного ресурса                          |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса           | Тип дополнительного информационного ресурса                                                               |
|-------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ" | Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018, Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024 |

|   |                                                       |                                                                              |
|---|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Электронно-библиотечная система eLibrary<br>(журналы) | Профессиональная база данных,<br>Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004 |
|---|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практическое занятие и указания на самостоятельную работу. Так, лекция с элементами обратной связи подразумевает изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов обучающихся на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность обучающихся по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если обучающиеся отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Лекция с элементами самостоятельной работы обучающихся представляет собой разновидность занятий, когда после теоретического изложения материала требуется практическое закрепление знаний (именно по данной теме занятий) путем самостоятельной работы над определенным заданием. Важно при объяснении выделять основные, опорные моменты, опираясь на которые, обучающиеся справятся с самостоятельным выполнением задания.

Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине. Главной задачей семинарских занятий является углубление и закрепление теоретических знаний у студентов, формирование и развитие у них умений и навыков применения знаний для успешного решения прикладных задач дисциплины. Семинарское занятие проводится в соответствии с планом.

Для успешного освоения дисциплины в ходе работы используются дистанционные образовательные технологии.

Обучающемуся предлагаются психологические тесты с автоматической обработкой полученного результата студенту, заполнявшему тест. Используются демонстрационные материалы и видеоролики, ссылки на которые включены в рассылку к семинарским и лекционным занятиям с целью поступательного и своевременного освоения информации и отсутствия недопонимания со стороны студентов.

По каждой теме предусмотрены задания из средств оценки результатов обучения, которые студент выполняет в процессе контактной работы с преподавателем либо в часы самостоятельной работы. Критерии оценки описаны в фонде оценочных средств.

Групповая работа обучающихся предполагает объединение совместных усилий, в рамках небольшой группы, с целью решения поставленной преподавателем проблемы. Наиболее оптимально использование групповой работы при проведении практических занятий и организации самостоятельной работы обучающихся. В состав рабочей группы включаются от 2-х до 5-ти человек, среди которых происходит распределение определенных функций и ролей между участниками. Задания, которые получает каждая группа могут быть различными, однотипными, абсолютно идентичными, в зависимости от сложности изучаемой темы и её содержания.

При подготовке докладов, обзоров научной литературы студенту необходимо: подобрать источники по теме задания (3-5 источников последних лет издания), изучить и обобщить подобранную литературу, исследовать практический материал, составить логичную структуру (план) письменного и устного изложения материала, разработать презентацию доклада на семинаре, потоковой конференции, в ходе устного сообщения и презентации доклада или реферата квалифицированно ответить на вопросы аудитории.

Контроль знаний студентов осуществляется в ходе текущих и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация – регулярная проверка уровня знаний обучающихся и степени усвоения учебного материала соответствующей дисциплины в течение семестра по мере ее изучения (результаты самостоятельных работ, выступлений на практических занятиях, участие в дискуссиях и разборе практических задач, тестирование и т.п.).

Промежуточная аттестация – зачет. Обязательным условием для получения зачета является посещение не менее 70% занятий, выполнение теста, всех практических заданий, проявление активности в аудитории, положительные результаты текущей и промежуточной аттестации, полное и глубокое владение теоретическим материалом; сформированные практические умения, предусмотренные программой; выполнение индивидуальных домашних заданий.



УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.О.25</u>                                                                          |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>физвоспитания</u>                                                                    |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>1 курс, 1 семестр</u>                                                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                                                            |

Самара, 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

доцент

Л. В. Ананьева

кандидат педагогических наук, профессор

В. М. Богданов

Заведующий кафедрой физвоспитания

кандидат педагогических наук, доцент  
А. Я. Борисов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры физвоспитания.  
Протокол №9 от 24.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины: формирование физической культуры личности студентов.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- овладение средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и самовоспитания для повышения адаптационных резервов укрепления здоровья;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни и физическое совершенствование;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовки;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности для последующих жизненных и профессиональных достижений.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                      | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                              | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни | УК-6.1 Определяет приоритеты и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки;<br>УК-6.2 Определяет и реализует приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста;<br>УК-6.3 Совершенствует свою деятельность на основе самооценки и образования в течение всей жизни; | Знать: основные способы и методы эффективного управления собственным временем.<br>Уметь: использовать инструменты и методы управления временем при достижении поставленных целей;<br>Владеть: технологиями и методами управления собственным временем.<br>;<br>Знать: критерии оценки личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.<br>Уметь: определить и реализовать приоритеты собственной деятельности, планировать свое личностное развитие.<br>Владеть: способами совершенствования собственной деятельности и личностного развития на основе самооценки.<br>;<br>Знать: методы выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе образования в течение всей жизни.<br>Уметь: эффективно использовать методы саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.<br>Владеть: методами саморазвития и самообразования в течение всей жизни.<br>; |

|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | <p>УК-7.1 Использует системы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации профессиональной деятельности;</p> <p>УК-7.2 Формирует и использует комплексы физических упражнений с учётом их воздействия на физическую подготовленность, адаптационные ресурсы организма для укрепления здоровья;</p> <p>УК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; соблюдает нормы здорового образа жизни;</p> | <p>Знать: теоретические аспекты, основные понятия, формы, средства и методы физического воспитания, направленные на повышение уровня профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования.</p> <p>Уметь: отбирать наиболее эффективные средства и методы физического воспитания для профессионального развития и физического самосовершенствования.</p> <p>Владеть: теоретическими и практическими знаниями, для достижения высокого уровня профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования.</p> <p>;</p> <p>Знать: методы применения физических упражнений при организации занятий с учетом индивидуальных возможностей.</p> <p>Уметь: выбирать и применять комплексы физических упражнений для сохранения здоровья и физического самосовершенствования.</p> <p>Владеть: системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение, укрепление здоровья и физическое самосовершенствование.</p> <p>;</p> <p>Знать: формы организации занятий, принципы и методы физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: применять формы, средства и методы физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: умениями и навыками применения основных форм, средств и методов физической культуры для достижения высокого уровня физической подготовленности.</p> <p>;</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|



|   |                                                                                                                                                                     |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни | Элективные курсы по физической культуре и спорту | ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br>ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br>ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br>ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br>ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br>ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br>ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br>ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br>ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br>ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br>ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br>ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br>ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br>ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br>ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br>ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br>ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br>ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br>ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br>ДОП 9. Основы современной энергетики,<br>Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br>Элективные курсы по физической культуре и спорту,<br>Введение в психологию личности,<br>ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br>ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br>ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br>ДОП 30. Аудит качества,<br>ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,<br>ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,<br>ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,<br>ДОП 38. Проектирование фреймворков,<br>ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br>ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,<br>ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br>ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br>ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br>Практический курс Педагог 4.0. |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |                                                  |                                                                                                                                                                                                      |
|---|--------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | УК-6.1 | Элективные курсы по физической культуре и спорту | Элективные курсы по физической культуре и спорту,<br>Саморазвитие и гражданская позиция в профессиональной деятельности,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|---|--------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|--------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | УК-6.2 | <p>Элективные курсы по физической культуре и спорту</p> | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/> ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/> ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/> ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/> ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/> ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/> ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/> ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/> ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/> ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/> ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br/> ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/> ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/> ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/> ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/> ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/> ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/> ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/> ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/> ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/> ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/> Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/> Элективные курсы по физической культуре и спорту,<br/> Введение в психологию личности,<br/> ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/> ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/> ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/> ДОП 30. Аудит качества,<br/> ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,<br/> ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,<br/> ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,<br/> ДОП 38. Проектирование фреймворков,<br/> ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/> ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,<br/> ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/> ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/> ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/> Практический курс Педагог 4.0.</p> |
|---|--------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |                                                                                                                                               |                                                  |                                                                                                                                                                                                      |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | УК-6.3                                                                                                                                        | Элективные курсы по физической культуре и спорту | Элективные курсы по физической культуре и спорту,<br>Саморазвитие и гражданская позиция в профессиональной деятельности,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 5 | УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Элективные курсы по физической культуре и спорту | Элективные курсы по физической культуре и спорту,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                        |
| 6 | УК-7.1                                                                                                                                        | Элективные курсы по физической культуре и спорту | Элективные курсы по физической культуре и спорту,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                        |
| 7 | УК-7.2                                                                                                                                        | Элективные курсы по физической культуре и спорту | Элективные курсы по физической культуре и спорту,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                        |
| 8 | УК-7.3                                                                                                                                        | Элективные курсы по физической культуре и спорту | Элективные курсы по физической культуре и спорту,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                        |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                                                                  |
| <u>Первый семестр</u>                                                                                                                                    |
| Объем контактной работы: 22 час.                                                                                                                         |
| Лекционная нагрузка: 2 час.                                                                                                                              |
| Тема 1. Социально-биологические основы физической культуры (1 час.). Тестирование                                                                        |
| Тема 2. Методические и практические основы физического воспитания. Основы здорового образа жизни. (1 час.). Тестирование                                 |
| Практические занятия: 18 час.                                                                                                                            |
| Тема 3. Общая физическая подготовка (ОФП). (9 час.). Тестирование                                                                                        |
| Тема 4. Специальная подготовка (техническая и физическая) в избранном виде спорта (9 час.). Тестирование                                                 |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.                                                                                                 |
| Оценка физического развития. Оценка физической работоспособности. (1 час.). Отчет по самостоятельной работе                                              |
| Оценка физической работоспособности. (1 час.). Отчет по самостоятельной работе                                                                           |
| Самостоятельная работа: 50 час.                                                                                                                          |
| Тема 5. Анатомо-морфологические и физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культурой. (20 час.). Тестирование |
| Тема 6. Физическая культура и спорт как составная часть здорового образа жизни. (15 час.). Тестирование                                                  |
| Тема 7. Методические аспекты физического воспитания. (15 час.). Тестирование                                                                             |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                                                       |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

В образовательном процессе применяются системы электронного обучения студентов с использованием компьютерных программ, разработанных на кафедре физического воспитания. Проверка и контроль знаний по теоретическому разделу курса осуществляется с применением компьютерного тестирования.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                                 | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                     | столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; ноутбук с выходом в сеть Интернет (электронная информационно-образовательная среда), проектор; экран настенный; доска. |
| 2     | спортивный зал для проведения занятий по игровым видам спорта                 | стойки с баскетбольными кольцами, стойки для волейбольной сетки, волейбольные сетки, спортивный инвентарь (волейбольные, баскетбольные мячи, тренировочные конусы и фишки, манишки, защитная сетка), стол, стул для преподавателя                                                             |
| 3     | плавательный бассейн                                                          | разделительные дорожки, доски для плавания, калабашки для плавания на руках, ласты, лопатки для рук, флажки, настенный секундомер, мячи, психрометр, шкаф для хранения инвентаря, стол, стул для преподавателя                                                                                |
| 4     | тренажерный зал                                                               | универсальный тренажерный комплекс, включающий стойки для штанги, скамьи, грифы (20кг.), диски, гантельные грифы, гимнастические коврики, помосты, стойки для дисков, перекладину, параллельные брусья, зеркала, стол, стул для преподавателя                                                 |
| 5     | зал легкой атлетики                                                           | беговая дорожка (30м.), легкоатлетические барьеры, стартовые колодки, перекладина, параллельные брусья, скамья для пресса, стойка для штанги, грифы (20кг.), диски, стол, стул для преподавателя                                                                                              |
| 6     | зал для занятий спец. мед. группы                                             | фитболы, степы, гимнастические коврики, гимнастические палки, гантели, скакалки, беговые дорожки, зеркала, стол и стул для преподавателя                                                                                                                                                      |
| 7     | зал аэробики                                                                  | фитболы, степы, гимнастические коврики, гимнастические палки, гантели, скакалки, беговые дорожки, зеркала, стол и стул для преподавателя                                                                                                                                                      |
| 8     | игровой спортивный зал для проведения занятий по футболу                      | футбольные ворота с сеткой, защитная сетка, тренировочные конусы и фишки, футбольные мячи, манишки, стол и стул для преподавателя                                                                                                                                                             |
| 9     | зал тяжелой атлетики                                                          | стойки для штанги, скамьи, грифы (20кг.), диски, гантельные грифы, гимнастические коврики, помосты, стойки для дисков, перекладину, параллельные брусья, зеркала, стол, стул для преподавателя                                                                                                |
| 10    | зал гимнастики                                                                | гимнастические брусья, гимнастическая стенка, перекладина, гимнастические кольца, снаряд для опорных прыжков, маты, ковер для вольных упражнений, гимнастическое бревно, параллельные брусья, стол и стул для преподавателя                                                                   |
| 11    | Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации | столы и стулья для обучающихся, стол и стул для преподавателя, компьютеры с выходом в сеть Интернет, проектор, экран настенный, доска                                                                                                                                                         |
| 12    | помещение для самостоятельной работы                                          | компьютеры с доступом в сеть Интернет, презентационная техника, учебно-наглядные пособия                                                                                                                                                                                                      |
| 13    | Контролируемая аудиторная самостоятельная работа                              | компьютеры с доступом в сеть Интернет, презентационная техника, учебно-наглядные пособия                                                                                                                                                                                                      |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 10 (Microsoft)

2. MS Office 2010 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Apache Open Office (<http://ru.openoffice.org/>)

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Дудкин, В. В. Физическая культура для студентов высших учебных заведений [Электронный ресурс] : [электрон. курс лекций для студентов, обучающихся по программам высш. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2014. - on-line
2. Программа курса физического воспитания [Электронный ресурс] : [учеб. пособие для студентов, обучающихся по программам высш. проф. образования. - Самара, 2014. - on-line
3. Физическая культура [Электронный ресурс] : [сб. тестовых заданий для студентов всех направлений квалификации "бакалавр"]. - Самара.: Изд-во "Самар. ун-т", 2014. - on-line

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Гибкость и ее развитие [Электронный ресурс] : метод. рекомендации. - Самара, 2004. - on-line
2. Оздоровительный бег [Электронный ресурс] : учеб. мультимедиа комплекс. - Самара, 2003. - on-line
3. Богданова, Л. П. Физическое воспитание студентов специальной медицинской группы [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2010. - on-line

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                       | Адрес                                                                                                                             | Тип доступа     |
|-------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Электронный учебник по основам физической культуры в вузе. | <a href="http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm">http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm</a>                         | Открытый ресурс |
| 2     | Программа курса физического воспитания                     | <a href="https://ssau.ru/files/struct/deps/fiz/progr_fiz_vo_sp.pdf">https://ssau.ru/files/struct/deps/fiz/progr_fiz_vo_sp.pdf</a> | Открытый ресурс |
| 3     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»              | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                                                                     | Открытый ресурс |
| 4     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                 | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a>                                                   | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                               |
|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи       |
| 2     | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"     | Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018, Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024             |
| 3     | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                             |
| 4     | Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX  | Профессиональная база данных, Лицензионный договор Science Index №SIO-953/2023 от 24.09.2024, ЛИС № 953 от 26.01.2004 |



#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Занятия базируются на широком использовании теоретических знаний и методических умений, на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной и профессионально-прикладной физической подготовки обучающихся.

Их направленность связана с обеспечением необходимой двигательной активности достижением и поддержанием оптимального уровня физической и функциональной подготовленности в период обучения; приобретением личного опыта совершенствования и коррекции индивидуального физического развития, функциональных и двигательных возможностей; с освоением жизненно и профессионально необходимых навыков, психофизических качеств.

Обязательными видами физических упражнений, включенных в рабочую программу по физической культуре, являются: отдельные дисциплины легкой атлетики (бег 100 м - мужчины, женщины; бег 500 м - женщины; бег 1000 м - мужчины), плавание, спортивные игры, лыжные гонки, упражнения профессионально-прикладной физической подготовки (ППФП). Обучающиеся, временно освобожденные от практических занятий по состоянию здоровья, оцениваются по результатам тестирования.

Подбор упражнений на практических занятиях предусматривает совершенствование ранее изученных и обучение новым двигательным действиям (умениям и навыкам), а также развитие качеств выносливости, силы, быстроты движений, ловкости и гибкости. Используются физические упражнения из различных видов спорта, упражнения профессионально-прикладной направленности оздоровительных систем физических упражнений. На занятиях предусматривается использование тренажеров и компьютерно-тренажерных систем.

По дисциплине применяются следующие виды лекций:

- Информационные – проводятся с использованием объяснительно-иллюстративного метода изложения. Это традиционный для высшей школы тип лекций.

Лекция с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов обучающихся на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность обучающихся по излагаемой проблеме, в начале каждого раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если обучающиеся правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу. Лекции представляют собой разновидность занятий, когда после теоретического изложения материала требуется практическое закрепление знаний (именно по данной теме занятий) путем дальнейшей самостоятельной работы. Очень важно при объяснении выделять основные, опорные моменты, опираясь на которые, обучающиеся справятся с самостоятельным выполнением задания. Следует обратить внимание и на часто встречающиеся (возможные) ошибки при выполнении данной самостоятельной работы.

Обучающиеся, временно освобожденные от практических занятий по состоянию здоровья, оцениваются по результатам тестирования.



УТВЕРЖДЕН  
25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
ЦИФРОВОЙ МЕДИАДИЗАЙН**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.ДВ.01.38</u>                                                                    |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>издательского дела и книгораспространения</u>                                        |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>2 курс, 3 семестр</u>                                                                |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет</u>                                                                            |

Самара, 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

кандидат технических наук, доцент

Е. В. Шокова

ст.преподаватель

И. В. Ахматова

доцент

А. В. Давыдов

кандидат педагогических наук, доцент

Заведующий кафедрой издательского дела и книгораспространения

Т. Ю. Депова

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры издательского дела и книгораспространения.  
Протокол №15 от 09.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели дисциплины:

- формирование у обучающихся способности к разработке цифрового визуального контента на основе принципов дизайна для публикации на различных медиаплощадках и в различных контекстах;
- освоение обучающимися инструментов цифрового дизайна.

Задачи:

- изучить особенности цифрового медиадизайна;
- рассмотреть специфику работы дизайнера с современным медиаконтентом;
- исследовать форматы предоставления графической информации;
- освоить этапы создания презентации, инфографики, веб-страницы;
- получить опыт разработки цифрового медиадизайна.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                 | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                         | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 Способен на основе использования современных средств автоматизированного проектирования моделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателя | ПК-2.11 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять цифровой инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности; | Знать:<br>методы использования цифровых технологий в профессиональной деятельности при создании медиадизайна;<br><br>уметь:<br>совершенствовать методы использования цифровых технологий в профессиональной деятельности, своевременно применять актуальные методы при создании цифрового медиадизайна;<br><br>владеть:<br>навыками работы с современными цифровыми технологиями, применяемыми в профессиональной деятельности при создании контента посредством медиадизайна.; |
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                                                                | УК-1.1 Критически анализирует проблемную ситуацию, выявляя ее составляющие и связи между ними;                                                               | Знать:<br>основные задачи цифрового медиадизайна, способы поиска информации для решения этих задач;<br><br>уметь:<br>анализировать задачи цифрового медиадизайна, осуществлять поиск информации и подбор инструментов для реализации этих задач;<br><br>владеть:<br>навыками поиска информации для решения актуальных задач цифрового медиадизайна.;                                                                                                                            |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>ПК-2 Способен на основе использования современных средств автоматизированного проектирования моделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателя</p> | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>ДОП 19. Экономика труда,<br/>ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,<br/>ДОП 36. Технологии "цифрового завода",<br/>ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,<br/>ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,<br/>Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>Программирование промышленных и коллаборативных роботов,</p> | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>ДОП 19. Экономика труда,<br/>ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>Динамика и прочность двигателей,<br/>Моделирование рабочего процесса в лопаточных машинах (компрессорах),<br/>Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок,<br/>Моделирование рабочего процесса в лопаточных машинах (турбинах),<br/>ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,<br/>ДОП 36. Технологии "цифрового завода",<br/>ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,<br/>ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,<br/>Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>Программирование промышленных и коллаборативных роботов.</p> |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
 ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,  
 ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
 ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
 ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
 ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
 ДОП 16. Этика цифровой среды,  
 ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
 ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
 ДОП 19. Экономика труда,  
 ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
 ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
 ДОП 23. Цифровые инструменты,  
 ДОП 24. Организация цифрового производства,  
 ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
 ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
 ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
 ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
 ДОП 8. Основы растровой графики,  
 ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
 ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
 ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
 ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
 ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
 ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,  
 ДОП 36. Технологии "цифрового завода",  
 ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,  
 ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,  
 Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
 Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
 Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
 ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,  
 ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
 ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
 ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
 ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
 ДОП 16. Этика цифровой среды,  
 ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
 ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
 ДОП 19. Экономика труда,  
 ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
 ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
 ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
 ДОП 23. Цифровые инструменты,  
 ДОП 24. Организация цифрового производства,  
 ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
 ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
 ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
 ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
 ДОП 8. Основы растровой графики,  
 ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
 ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
 ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
 ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
 ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
 ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,  
 ДОП 36. Технологии "цифрового завода",  
 ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,  
 ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,  
 Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
 Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
 Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
 ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,  
 ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,  
 ДОП 3. Цифровой маркетинг:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,  
ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
ДОП 16. Этика цифровой среды,  
ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
ДОП 19. Экономика труда,  
ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
ДОП 23. Цифровые инструменты,  
ДОП 24. Организация цифрового производства,  
ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
ДОП 8. Основы растровой графики,  
ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,  
ДОП 36. Технологии "цифрового завода",  
ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,  
ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,  
Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,

ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,  
ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,  
ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,  
ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,  
ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,  
ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,  
ДОП 16. Этика цифровой среды,  
ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,  
ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,  
ДОП 19. Экономика труда,  
ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,  
ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,  
ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,  
ДОП 23. Цифровые инструменты,  
ДОП 24. Организация цифрового производства,  
ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,  
ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,  
ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,  
ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,  
ДОП 8. Основы растровой графики,  
ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,  
ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,  
ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,  
ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,  
ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,  
ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,  
ДОП 36. Технологии "цифрового завода",  
ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,  
ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,  
Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,  
Программирование промышленных и коллаборативных роботов,  
Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,  
ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,  
ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,  
ДОП 3. Цифровой маркетинг:



|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | УК-1.1 | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>         ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>         ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>         ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>         ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>         ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>         ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>         ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Экономика труда,<br/>         ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>         ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>         ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>         ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>         ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>         ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>         ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>         ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>         ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>         ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>         ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>         ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,<br/>         ДОП 36. Технологии "цифрового завода",<br/>         ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,<br/>         ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,<br/>         Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>         Программирование промышленных и коллаборативных роботов,<br/>         Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,</p> | <p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии,<br/>         ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики,<br/>         ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG,<br/>         ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности,<br/>         ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства,<br/>         ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций,<br/>         ДОП 16. Этика цифровой среды,<br/>         ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе,<br/>         ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,<br/>         ДОП 19. Экономика труда,<br/>         ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,<br/>         ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,<br/>         ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов,<br/>         ДОП 23. Цифровые инструменты,<br/>         ДОП 24. Организация цифрового производства,<br/>         ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,<br/>         ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии,<br/>         ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке,<br/>         ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция,<br/>         ДОП 8. Основы растровой графики,<br/>         ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации,<br/>         ДОП 25. Охрана и защита интеллектуальной собственности,<br/>         ДОП 28. Графический дизайн и векторная графика,<br/>         ДОП 29. Цифровые инструменты антикоррупционного контроля,<br/>         ДОП 30. Основы управления качеством и процессный подход,<br/>         ДОП 35. Программирование технических систем на языке Python,<br/>         ДОП 36. Технологии "цифрового завода",<br/>         ДОП 37. Материалы высокотехнологичной экономики,<br/>         ДОП 38. Разработка моделей в VR/AR-пространствах,<br/>         Моделирование, разработка и анализ роботизированных систем,<br/>         Программирование промышленных и коллаборативных роботов,<br/>         Теория решения изобретательских задач для совершенствования процессов,<br/>         ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,<br/>         ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,<br/>         ДОП 3. Цифровой маркетинг:</p> |
|---|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём дисциплины: 2 ЗЕТ                                                                                          |
| <u>Третий семестр</u>                                                                                            |
| Объем контактной работы: 32 час.                                                                                 |
| Лекционная нагрузка: 10 час.                                                                                     |
| Цифровой медиадизайн: принципы, технологии и инструменты (2 час.). Тестирование                                  |
| Брендинг и медиадизайн (2 час.). Тестирование                                                                    |
| Дизайн аудиовизуального контента (2 час.). Тестирование                                                          |
| Веб-дизайн (2 час.). Тестирование                                                                                |
| Дизайн мобильных форм (1 час.). Тестирование                                                                     |
| Геймдизайн (1 час.). Тестирование                                                                                |
| Практические занятия: 18 час.                                                                                    |
| Создание статичных композиций на основе растровой и векторной графики (2 час.). Выполнение практического задания |
| Создание анимации (4 час.). Выполнение практического задания                                                     |
| Создание дизайна веб-страниц (2 час.). Выполнение практического задания                                          |
| Создание дизайна мобильных форм (2 час.). Выполнение практического задания                                       |
| Изучение типографики, цвета и композиции в медиадизайне (4 час.). Выполнение практического задания               |
| Оперативное оформление контента (4 час.). Выполнение практического задания                                       |
| Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.                                                         |
| Консультации по выполнению заданий (4 час.). Выполнение практического задания                                    |
| Самостоятельная работа: 40 час.                                                                                  |
| Подготовка к занятиям и тестированию (8 час.). Выполнение практического задания                                  |
| Выполнение тестов (8 час.). Выполнение практического задания                                                     |
| Креативное мышление и основы композиции (8 час.). Выполнение практического задания                               |
| Интеграция технологий в медиадизайне (4 час.). Выполнение практического задания                                  |
| Эстетика в медиадизайне (4 час.). Выполнение практического задания                                               |
| Тенденции и направления в медиадизайне (4 час.). Выполнение практического задания                                |
| Инструментарий медиадизайнера (4 час.). Выполнение практического задания                                         |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                               |

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

В ходе освоения дисциплины используются проблемные лекции, групповое решение творческих и исследовательских задач, анализ профессионально-ориентированных заданий, презентация исследовательских проектов с использованием мультимедийного оборудования.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                    | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Лекционные занятия                               | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской. |
| 2     | Практические занятия                             | Учебная аудитория для проведения практических работ, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук с выходом в сеть Интернет), специализированным программным обеспечением (таблица 4); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя (компьютерный класс).                           |
| 3     | Контролируемая аудиторная самостоятельная работа | Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской; столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя.                                  |
| 4     | Текущий контроль и промежуточная аттестация      | Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.                                                                               |
| 5     | Самостоятельная работа                           | Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами со специализированным программным обеспечением (таблица 4) с доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета                                                                                                                |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Design Standard (Adobe)
2. MS Office 2007 (Microsoft)
3. MS Windows XP (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского
2. FineReader (ABBYY)

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Бесплатный архиватор 7-zip
2. Adobe Acrobat Reader
3. Adobe Flash Player

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Смикиклас, М. Инфографика [Текст] : коммуникация и влияние при помощи изобр. : [пер. с англ.]. - СПб. ; М. ; Нижний Новгород.: Питер, 2014. - 150 с.
2. Ахматова, И. В. Цифровые технологии обработки текстовой и изобразительной информации. - Ч. 1 : Цифровые технологии обработки текстовой и изобразительной информации. - 2016. Ч. 1. - on-line
3. Ахматова, И. В. Брэнд-бук и фирменный стиль : учеб. пособие. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2020. - 1 файл (2,

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Компьютерная графика и Web-дизайн. - Ч. 2. - 2007. Ч. 2. - 186 с.
2. Тулупов, В. В. Дизайн периодических изданий : Учебник для вузов. - СПб.: Изд-во Михайлова В.А., 2008. - 224 с.
3. Ситников, В.П. Техника и технология СМИ : печать, телевидение, радиовещание. - М.: Слово, Эксмо, 2005. - 415 с.
4. Техника и технология СМИ: печать, радио, телевидение, Интернет : учеб. для вузов. - СПб.: Изд-во Михайлова В.А., 2008. - 320 с.

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                                         | Адрес                                                                           | Тип доступа     |
|-------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Infogra.ru — сайт для практикующих и начинающих дизайнеров                   | <a href="https://infogra.ru/">https://infogra.ru/</a>                           | Открытый ресурс |
| 2     | Infographer – агентство инфографики и образовательный ресурс об инфографике. | <a href="http://infographer.ru/">http://infographer.ru/</a>                     | Открытый ресурс |
| 3     | Журнал о графическом дизайне                                                 | <a href="https://kak.ru/">https://kak.ru/</a>                                   | Открытый ресурс |
| 4     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»                                | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                   | Открытый ресурс |
| 5     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                                   | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a> | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № 3Ц-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи |
| 2     | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"     | Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018, Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024       |
| 3     | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                       |

### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине применяются следующие виды лекций:

информационные - проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций;

проблемные - в них при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д.

Лекция с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов обучающихся на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность обучающихся по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если обучающиеся правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Лекция с элементами самостоятельной работы обучающихся. Представляет собой разновидность занятий, когда после теоретического изложения материала требуется практическое закрепление знаний (именно по данной теме занятий) путем самостоятельной работы над определенным заданием. Очень важно при объяснении выделять основные, опорные моменты, опираясь на которые, обучающиеся справятся с самостоятельным выполнением задания. Следует обратить внимание и на часто встречающиеся (возможные) ошибки при выполнении данной самостоятельной работы.

Практические занятия необходимо проводить в специализированных компьютерных классах, с установленным программным обеспечением. Если количество обучающихся в группе более 15 человек, группу рекомендуется разбить на две подгруппы.

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к текущим аудиторным занятиям: чтение текста (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; работа с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей; компьютерной техники, Интернет и др.; тестирование и др.

Текущий контроль знаний обучающихся завершается на отчетном занятии и в ходе итогового тестирования, результатом которого является допуск или недопуск к зачету по дисциплине. Основанием для допуска к зачету является выполнение теста и выполнение всех практических заданий. Неудовлетворительная оценка по тесту не лишает обучающегося права сдавать зачет, но может быть основанием для дополнительного вопроса (задания) на зачете. Итоговый контроль знаний проводится в конце семестра в виде зачета.



УТВЕРЖДЕН

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 50 е3 2f a6 00 02 00 00 05 1a  
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ**

|                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>240502-2025-О-ПП-5г06м-09</u>                                                        |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>                        |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха»)</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Инженер</u>                                                                          |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б1</u>                                                                               |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б1.В.16</u>                                                                          |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт двигателей и энергетических установок</u>                                   |
| Кафедра                                                                                          | <u>физвоспитания</u>                                                                    |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                                                            |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>1, 2, 3 курсы, 1, 2, 3, 4, 5 семестры</u>                                            |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет, зачет, зачет, зачет, зачет</u>                                                |



Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- специалитет по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного протоколом № 12 ученого совета Самарского университета от 25 июня 2021 года

Составители:

доцент

Л. В. Ананьева

кандидат педагогических наук, профессор

В. М. Богданов

Заведующий кафедрой физвоспитания

кандидат педагогических наук, профессор  
В. М. Богданов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры физвоспитания.  
Протокол №9 от 24.04.2025.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование авиационных газотурбинных двигателей (программа «Крылья Ростеха») по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

А. С. Виноградов

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель физического воспитания студентов – формирование физической культуры личности.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- владение средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и самовоспитания для повышения адаптационных резервов укрепления здоровья;
- формирования мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установка на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовке к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                      | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни | <p>УК-6.1 Определяет приоритеты и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки;</p> <p>УК-6.2 Определяет и реализует приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста;</p> <p>УК-6.3 Совершенствует свою деятельность на основе самооценки и образования в течение всей жизни;</p> | <p>Знать: основные способы и методы эффективного управления собственным временем.</p> <p>Уметь: использовать инструменты и методы управления временем при достижении поставленных целей;</p> <p>Владеть: технологиями и методами управления собственным временем.;</p> <p>Знать: критерии оценки личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.</p> <p>Уметь: определить и реализовать приоритеты собственной деятельности, планировать свое личностное развитие.</p> <p>Владеть: способами совершенствования собственной деятельности и личностного развития на основе самооценки.;</p> <p>Знать: методы выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе образования в течение всей жизни.</p> <p>Уметь: эффективно использовать методы саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.</p> <p>Владеть: методами саморазвития и самообразования в течение всей жизни.</p> <p>;</p> |

|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | <p>УК-7.1 Использует системы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации профессиональной деятельности;</p> <p>УК-7.2 Формирует и использует комплексы физических упражнений с учётом их воздействия на физическую подготовленность, адаптационные ресурсы организма для укрепления здоровья;</p> <p>УК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; соблюдает нормы здорового образа жизни;</p> | <p>Знать: теоретические аспекты, основные понятия, формы, средства и методы физического воспитания, направленные на повышение уровня профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования.</p> <p>Уметь: отбирать наиболее эффективные средства и методы физического воспитания для профессионального развития и физического самосовершенствования.</p> <p>Владеть: теоретическими и практическими знаниями, для достижения высокого уровня профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования.</p> <p>;</p> <p>Знать: методы применения физических упражнений при организации занятий с учетом индивидуальных возможностей.</p> <p>Уметь: выбирать и применять комплексы физических упражнений для сохранения здоровья и физического самосовершенствования.</p> <p>Владеть: системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение, укрепление здоровья и физическое самосовершенствование.</p> <p>;</p> <p>Знать: формы организации занятий, принципы и методы физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: применять формы, средства и методы физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: умениями и навыками применения основных форм, средств и методов физической культуры для достижения высокого уровня физической подготовленности.</p> <p>;</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

| № | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины (модули) | Последующие дисциплины (модули) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

|   |                                                                                                                                                                     |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни | Физическая культура и спорт | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/> ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/> ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/> ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/> ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/> ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/> ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/> ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/> ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/> ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/> ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br/> ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/> ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/> ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/> ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/> ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/> ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/> ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/> ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/> ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/> ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/> Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/> Физическая культура и спорт,<br/> Введение в психологию личности,<br/> ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/> ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/> ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/> ДОП 30. Аудит качества,<br/> ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,<br/> ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,<br/> ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,<br/> ДОП 38. Проектирование фреймворков,<br/> ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/> ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,<br/> ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/> ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/> ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/> Практический курс Педагог 4.0,<br/> Психология этнической социализации.</p> |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |                             |                                                                                                                                                                                 |
|---|--------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | УК-6.1 | Физическая культура и спорт | Физическая культура и спорт,<br>Саморазвитие и гражданская позиция в профессиональной деятельности,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|---|--------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---|--------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | УК-6.2 | Физическая культура и спорт | <p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса,<br/> ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов,<br/> ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города,<br/> ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности,<br/> ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе,<br/> ДОП 15. Практическая психология личности и социализации,<br/> ДОП 16. Проектирование личного бренда,<br/> ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде,<br/> ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства,<br/> ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала,<br/> ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала,<br/> ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,<br/> ДОП 22. Цифровизация предприятий,<br/> ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление,<br/> ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов,<br/> ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода,<br/> ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений,<br/> ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки,<br/> ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование,<br/> ДОП 8. Дизайн информационного проекта,<br/> ДОП 9. Основы современной энергетики,<br/> Презентация научной работы в устной и письменной формах,<br/> Физическая культура и спорт,<br/> Введение в психологию личности,<br/> ДОП 25. Организация управления интеллектуальной собственностью,<br/> ДОП 28. Инженерная визуализация и графическое 3D-моделирование,<br/> ДОП 29. Система ответственности за коррупционные нарушения,<br/> ДОП 30. Аудит качества,<br/> ДОП 35. Автоматизация процессов сборки,<br/> ДОП 36. Технологии искусственного интеллекта в производстве,<br/> ДОП 37. Экспертиза состояния материалов,<br/> ДОП 38. Проектирование фреймворков,<br/> ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы,<br/> ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,<br/> ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,<br/> ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика,<br/> ДОП 5. VR/AR: практическое применение,<br/> Практический курс Педагог 4.0,<br/> Психология этнической социализации.</p> |
|---|--------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |                                                                                                                                               |                             |                                                                                                                                                                                 |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | УК-6.3                                                                                                                                        | Физическая культура и спорт | Физическая культура и спорт,<br>Саморазвитие и гражданская позиция в профессиональной деятельности,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 5 | УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Физическая культура и спорт | Физическая культура и спорт,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                        |
| 6 | УК-7.1                                                                                                                                        | Физическая культура и спорт | Физическая культура и спорт,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                        |
| 7 | УК-7.2                                                                                                                                        | Физическая культура и спорт | Физическая культура и спорт,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                        |
| 8 | УК-7.3                                                                                                                                        | Физическая культура и спорт | Физическая культура и спорт,<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                        |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3

|                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общий объем дисциплины: 328 час.                                                                                         |
| Объем дисциплины: 60 час.                                                                                                |
| <u>Первый семестр</u>                                                                                                    |
| Объем контактной работы: 44 час.                                                                                         |
| Практические занятия: 44 час.                                                                                            |
| Общая физическая подготовка (ОФП). (22 час.). Тестирование                                                               |
| Специальная подготовка (техническая и физическая) в избранном виде спорта. (22 час.). Тестирование                       |
| Самостоятельная работа: 16 час.                                                                                          |
| Основы здорового образа жизни. (4 час.). Тестирование                                                                    |
| Методические и практические основы физического воспитания. (4 час.). Тестирование                                        |
| Учебный труд студентов и возможности повышения его эффективности средствами физической культуры. (4 час.). Тестирование  |
| Спорт в системе физического воспитания. (4 час.). Тестирование                                                           |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                       |
| Объем дисциплины: 76 час.                                                                                                |
| <u>Второй семестр</u>                                                                                                    |
| Объем контактной работы: 68 час.                                                                                         |
| Практические занятия: 68 час.                                                                                            |
| Общая физическая подготовка (ОФП). (34 час.). Тестирование                                                               |
| Специальная подготовка (техническая и физическая) в избранном виде спорта. (34 час.). Тестирование                       |
| Самостоятельная работа: 8 час.                                                                                           |
| Основы здорового образа жизни. (4 час.). Тестирование                                                                    |
| Методические и практические основы физического воспитания. (4 час.). Тестирование                                        |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                       |
| Объем дисциплины: 64 час.                                                                                                |
| <u>Третий семестр</u>                                                                                                    |
| Объем контактной работы: 36 час.                                                                                         |
| Практические занятия: 36 час.                                                                                            |
| Общая физическая подготовка (ОФП). (18 час.). Тестирование                                                               |
| Специальная подготовка (техническая и физическая) в избранном виде спорта. (18 час.). Тестирование                       |
| Самостоятельная работа: 28 час.                                                                                          |
| Учебный труд студентов и возможности повышения его эффективности средствами физической культуры. (14 час.). Тестирование |
| Профессионально-прикладная физическая подготовка. (14 час.). Тестирование                                                |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                       |
| Объем дисциплины: 64 час.                                                                                                |
| <u>Четвертый семестр</u>                                                                                                 |
| Объем контактной работы: 36 час.                                                                                         |
| Практические занятия: 36 час.                                                                                            |
| Общая физическая подготовка (ОФП). (18 час.). Тестирование                                                               |
| Специальная подготовка (техническая и физическая) в избранном виде спорта. (18 час.). Тестирование                       |
| Самостоятельная работа: 28 час.                                                                                          |
| Спорт в системе физического воспитания. (28 час.). Тестирование                                                          |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                       |
| Объем дисциплины: 64 час.                                                                                                |
| <u>Пятый семестр</u>                                                                                                     |
| Объем контактной работы: 36 час.                                                                                         |
| Практические занятия: 36 час.                                                                                            |
| Общая физическая подготовка (ОФП). (18 час.). Тестирование                                                               |
| Специальная подготовка (техническая и физическая) в избранном виде спорта. (18 час.). Тестирование                       |
| Самостоятельная работа: 28 час.                                                                                          |
| Профессионально-прикладная физическая подготовка (28 час.). Тестирование                                                 |
| Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)                                                       |



#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

В образовательном процессе применяются системы электронного обучения студентов с использованием компьютерных программ, разработанных на кафедре физического воспитания. Проверка и контроль знаний по теоретическому разделу курса осуществляется с применением компьютерного тестирования.

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Таблица 4

| № п/п | Тип помещения                                                                 | Состав оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | спортивный зал для проведения занятий по игровым видам спорта                 | стойки с баскетбольными кольцами, стойки для волейбольной сетки, волейбольные сетки, спортивный инвентарь (волейбольные, баскетбольные мячи, тренировочные конусы и фишки, манишки, защитная сетка), стол, стул для преподавателя             |
| 2     | плавательный бассейн                                                          | разделительные дорожки, доски для плавания, калабашки для плавания на руках, лопатки для рук, флажки, настенный секундомер, мячи, психрометр, шкаф для хранения инвентаря, стол, стул для преподавателя                                       |
| 3     | тренажерный зал                                                               | универсальный тренажерный комплекс, включающий стойки для штанги, скамьи, грифы (20кг.), диски, гантельные грифы, гимнастические коврики, помосты, стойки для дисков, перекладину, параллельные брусья, зеркала, стол, стул для преподавателя |
| 4     | зал легкой атлетики                                                           | беговая дорожка (30м.), легкоатлетические барьеры, стартовые колодки, перекладина, параллельные брусья, скамья для пресса, стойка для штанги, грифы (20кг.), диски, стол, стул для преподавателя                                              |
| 5     | зал для занятий спец. мед. группы                                             | фитболы, степы, гимнастические коврики, гимнастические палки, гантели, скакалки, беговые дорожки, зеркала, стол и стул для преподавателя                                                                                                      |
| 6     | зал аэробики                                                                  | фитболы, степы, гимнастические коврики, гимнастические палки, гантели, скакалки, беговые дорожки, зеркала, стол и стул для преподавателя                                                                                                      |
| 7     | игровой спортивный зал для проведения занятий по футболу                      | футбольные ворота с сеткой, защитная сетка, тренировочные конусы и фишки, футбольные мячи, манишки, стол и стул для преподавателя                                                                                                             |
| 8     | зал тяжелой атлетики                                                          | стойки для штанги, скамьи, грифы (20кг.), диски, гантельные грифы, гимнастические коврики, помосты, стойки для дисков, перекладину, параллельные брусья, зеркала, стол, стул для преподавателя                                                |
| 9     | зал гимнастики                                                                | гимнастические брусья, гимнастическая стенка, перекладина, гимнастические кольца, снаряд для опорных прыжков, маты, ковер для вольных упражнений, гимнастическое бревно, параллельные брусья, стол и стул для преподавателя                   |
| 10    | Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации | столы и стулья для обучающихся, стол и стул для преподавателя, компьютеры с выходом в сеть Интернет, проектор, экран настенный, доска                                                                                                         |
| 11    | помещение для самостоятельной работы                                          | компьютеры с доступом в сеть Интернет, презентационная техника, учебно-наглядные пособия                                                                                                                                                      |

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Office 2010 (Microsoft)
2. MS Windows 10 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security Антивирус Касперского

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Apache Open Office (<http://ru.openoffice.org/>)

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная литература

1. Дудкин, В. В. Физическая культура для студентов высших учебных заведений [Электронный ресурс] : [электрон. курс лекций для студентов, обучающихся по программам высш. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2014. - on-line
2. Программа курса физического воспитания [Электронный ресурс] : [учеб. пособие для студентов, обучающихся по программам высш. проф. образования. - Самара, 2014. - on-line
3. Физическая культура [Электронный ресурс] : [сб. тестовых заданий для студентов всех направлений квалификации "бакалавр"]. - Самара.: Изд-во "Самар. ун-т", 2014. - on-line

### 6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Оздоровительный бег [Электронный ресурс] : учеб. мультимедиа комплекс. - Самара, 2003. - on-line
2. Гибкость и ее развитие [Электронный ресурс] : метод. рекомендации. - Самара, 2004. - on-line
3. Богданова, Л. П. Физическое воспитание студентов специальной медицинской группы [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2010. - on-line

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5

| № п/п | Наименование ресурса                                       | Адрес                                                                                                                             | Тип доступа     |
|-------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Электронный учебник по основам физической культуры в вузе. | <a href="http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm">http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm</a>                         | Открытый ресурс |
| 2     | Программа курса физического воспитания                     | <a href="https://ssau.ru/files/struct/deps/fiz/progr_fiz_vo_sp.pdf">https://ssau.ru/files/struct/deps/fiz/progr_fiz_vo_sp.pdf</a> | Открытый ресурс |
| 3     | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»              | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                                                                     | Открытый ресурс |
| 4     | Архив научных журналов на платформе НЭИКОН                 | <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a>                                                   | Открытый ресурс |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 6

| № п/п | Наименование информационного ресурса | Тип и реквизиты ресурса                                              |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | СПС КонсультантПлюс                  | Информационная справочная система, Договор № ЗЦ-243_24 от 06.12.2024 |

#### 6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

| № п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                               |
|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи       |
| 2     | Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"     | Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018, Договор №101_НЭБ_4604-n от 21.06.2024             |
| 3     | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                             |
| 4     | Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX  | Профессиональная база данных, Лицензионный договор Science Index №SIO-953/2023 от 24.09.2024, ЛИС № 953 от 26.01.2004 |

#### 6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Занятия базируются на широком использовании теоретических знаний и методических умений, на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной и профессионально-прикладной физической подготовки обучающихся.

Их направленность связана с обеспечением необходимой двигательной активности достижением и поддержанием оптимального уровня физической и функциональной подготовленности в период обучения; приобретением личного опыта совершенствования и коррекции индивидуального физического развития, функциональных и двигательных возможностей; с освоением жизненно и профессионально необходимых навыков, психофизических качеств.

Обязательными видами физических упражнений, включенных в рабочую программу по физической культуре, являются: отдельные дисциплины легкой атлетики (бег 100 м - мужчины, женщины; бег 500 м - женщины; бег 1000 м - мужчины), плавание, спортивные игры,

лыжные гонки, упражнения профессионально-прикладной физической подготовки (ППФП). Обучающиеся, временно освобожденные от практических занятий по состоянию здоровья, оцениваются по результатам тестирования.

Подбор упражнений на практических занятиях предусматривает совершенствование ранее изученных и обучение новым двигательным действиям (умениям и навыкам), а также

развитие качеств выносливости, силы, быстроты движений, ловкости и гибкости. Используются физические упражнения из различных видов спорта, упражнения профессионально-прикладной направленности оздоровительных систем физических упражнений. На занятиях

предусматривается использование тренажеров и компьютерно-тренажерных систем.

Самостоятельная работа обучающихся предполагает проработку теоретического материала в качестве подготовки к тестовому контролю.