



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
АКАДЕМИЧЕСКИЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.О.01</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>иностранных языков и русского как иностранного</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

кандидат филологических наук, доцент

Н. А. Слобожанина

Заведующий кафедрой иностранных языков и русского как иностранного

доктор педагогических наук, профессор  
Л. П. Меркулова

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры иностранных языков и русского как иностранного.  
Протокол №9 от 23.04.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

# 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:

Основной целью изучения академического иностранного языка магистрами является достижение практического владения языком, позволяющего использовать его в научной работе. Практическое владение иностранным языком в рамках данного курса предполагает наличие таких умений в различных видах речевой коммуникации, которые дают возможность:

- свободно читать оригинальную литературу по специальности на иностранном языке;
- оформлять извлечённую из иностранных источников информацию в виде перевода или резюме;
- делать сообщения и доклады на иностранном языке по специальности;
- вести беседу по специальности.

В задачи курса «Академического иностранного языка» для магистров входят совершенствование и дальнейшее развитие полученных в основном курсе знаний, навыков и умений по иностранному языку в различных видах речевой коммуникации.

## 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, организует и управляет элементами академического и профессионального коммуникативного взаимодействия, используя нормы русского и/или иностранного языка.;  УК-4.2. Выбирает и применяет современные информационно-коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия.;  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 (иностраннх) языках.;</p>	<p>ЗНАТЬ: основные нормы русского языка и / или иностранного языка, основные особенности академического и профессионального коммуникативного взаимодействия.  УМЕТЬ: организовать академическое и профессиональное коммуникативное взаимодействия с учетом целей, задач и коммуникативной ситуации.</p> <p>ВЛАДЕТЬ: технологией построения эффективной коммуникации, передачей профессиональной информации как в устной, так и в письменной формах в рамках академического и профессионального взаимодействия.</p> <p>;</p> <p>ЗНАТЬ: возможности и основные особенности современных информационно-коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), необходимые для осуществления академического и профессионального взаимодействия.  УМЕТЬ: выбирать и применять современные информационно-коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке (ах) для академического и профессионального взаимодействия.  ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных информационно-коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия.</p> <p>;</p> <p>ЗНАТЬ: основные особенности подготовки 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).  УМЕТЬ: создавать академические тексты в устной и письменной формах; выполнять разные типы трансформаций, включая перевод академического текста с иностранного(-ых) на государственный язык в профессиональных целях.  ВЛАДЕТЬ: навыками редактирования различных академических текстов (статья, доклад, реферат, аннотация, обзор, рецензия, и.т.д.), в том числе на иностранном(ых) языке (ах).</p> <p>;</p>
<p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.1. Анализирует и осуществляет оценку особенностей различных культур и наций.;  УК-5.2. Определяет и выбирает способы преодоления коммуникативных барьеров и рисков при межкультурном взаимодействии.;  УК-5.3. Обеспечивает толерантную среду для участников межкультурного взаимодействия с учетом особенностей этнических групп и конфессий.;</p>	<p>ЗНАТЬ: основные особенности культуры страны изучаемого языка и основы культуры реализации коммуникативного взаимодействия.  УМЕТЬ: проводить анализ вербального и невербального поведения представителей страны изучаемого языка.  ВЛАДЕТЬ: навыками оценки вербального и невербального поведения представителей страны изучаемого языка.</p> <p>;</p> <p>ЗНАТЬ: причины возникновения коммуникативных барьеров и рисков.  УМЕТЬ: анализировать коммуникативную ситуацию и определять возможные барьеры и риски.  ВЛАДЕТЬ: способами преодоления барьеров и рисков для поддержания коммуникации при межкультурном взаимодействии.</p> <p>;</p> <p>ЗНАТЬ: причины возникновения конфликтных ситуаций в условиях взаимодействия представителей разных этнических групп и конфессий.  УМЕТЬ: использовать разнообразные стратегии для установления контакта с представителями других культур с учетом особенностей этнических групп и конфессий, преодолевать существующие стереотипы.  ВЛАДЕТЬ: навыками достижения коммуникативной цели речевого поведения при общении с представителями различных этнических групп и конфессий, стратегией нейтрализации допущенных ошибок.</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-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	-	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	УК-4.1	-	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	УК-4.2	-	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	УК-4.3	-	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	-	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
6	УК-5.1	-	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	УК-5.2	-	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	УК-5.3	-	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: 32 час.
Лабораторные работы: 28 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Научный стиль и его особенности. Обучение написанию аннотации текста. (4 час.)
Терминологические системы. Общенаучная лексика, грамматические особенности. (6 час.)
Внутренний обмен информацией. Формирование навыков диалогической и монологической речи. (4 час.)
Типы текстов научного стиля (статья, реферат, аннотация, патент, и.т.д.). (4 час.)
Формирование навыков письменной речи. Соблюдение норм оформления и требований к написанию официальных писем, запросов и т.д. (4 час.)
Трудности общения: просьбы и предложения. Формирование навыков письменной речи. (4 час.)
Рабочий распорядок. Модальные глаголы. Их смысловые грамматические различия. Особенности перевода. (2 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Как правильно сделать презентацию на иностранном языке (работа с таблицами и графиками) (4 час.)
Самостоятельная работа: 40 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Чтение и перевод со словарём оригинальных текстов по специальности. (6 час.)
Карьерные перспективы: составление резюме, интервью при приёме на работу. (6 час.)
Искусство публичных выступлений: подготовка и составление плана доклада, текста выступления с использованием фраз-клише. (8 час.)
Трудности при общении: разговор по телефону. Формирование навыков диалогической речи. (8 час.)
Вокруг света. Традиции, культура, манера общения. Формирование навыков аудирования. (6 час.)
Проблемы взаимоотношения с клиентами. Видовременные формы в пассивном залоге. Особенности перевода пассивного залога. (6 час.)
Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)

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

Использование компьютерных тестов для текущего и промежуточного контроля знаний студентов.

Использование технологий проектного обучения.

Применение технологий игрового обучения: использование методов ролевой и деловой игры для закрепления и обобщения материала по устным темам.

Использование демонстрационного комплекса с интерактивной доской для презентации нового материала, а также проектных исследований 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, мультимедийные лингафонные классы, в каждой аудитории 13 компьютеров, объединенных в локальную вычислительную сеть с подключением к Internet, интерактивная доска, проектор, DVD-проигрыватель, документ-камера, принтер (компьютерный класс).
2	Самостоятельная работа	помещение для самостоятельной работы, оснащено компьютерами с доступом Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета.
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.
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.

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

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

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Lingvo (ABBYY)
2. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. программа тестирования знаний Айрен
2. Яндекс.Браузер

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

### 6.1. Основная литература

1. Толстова, Т. В. Введение в академическое письмо: написание научных статей на английском языке [Электронный ресурс] : [учебник]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2018. - on-line
2. Мартынова, О. Н. Аннотирование и реферирование публицистических текстов (немецкий язык) [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2017. - on-line
3. Слобожанина, Н. А. Лингвистические особенности радиотехнических текстов на английском языке : практикум. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2023. - 1 файл (1,14 Мб)

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

1. Английский язык для студентов аэрокосмического профиля [Электронный ресурс] : [учебник. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2017. - on-line
2. Мартынова, О. Н. Формирование грамматических навыков. Немецкий язык [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2018. - on-line
3. Приданова, М. В. Иностраный язык для научных целей [Электронный ресурс] : [учеб. пособие для специалистов неяз. профиля]. - 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	Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library»	<a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>	Открытый ресурс
2	Электронный словарь АBBYY Lingvo	<a href="http://www.lingvo.ru">http://www.lingvo.ru</a>	Открытый ресурс
3	Электронный словарь АBBYY Lingvo	Электронный словарь АBBYY Lingvo	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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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 № 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

#### 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 контрольных работ, устных опросов и т.д.

Лабораторное занятие – форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков коммуникативной деятельности. Главным их содержанием является практическая работа каждого магистра. Подготовка магистров к лабораторному занятию и его выполнение осуществляется на основе задания, которое разрабатывается преподавателем и доводится до обучающихся перед проведением и в начале занятия.

Самостоятельная работа магистров является одной из важнейших составляющих учебного процесса, в ходе которого происходит формирование знаний, умений и навыков коммуникативной деятельности, формирование компетенций будущего магистра.

В конце семестра проводится зачет. Обучающийся допускается к зачету по дисциплине при условии успешного выполнения всех промежуточных контрольных заданий (тесты, лексико-грамматические работы); представления выполненного проекта; качественного самостоятельного выполнения перевода (30 тыс. знаков) текстов по специальности; знания терминологии.

Задания к зачету:

1. Письменный перевод со словарем на русский язык текста по специальности объемом 2000 печатных знаков. Время выполнения 45 мин.
2. Аннотация на текст. Время выполнения 30 мин.
3. Устное собеседование по выбранному научному направлению.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Самарский национальный исследовательский  
университет имени академика С.П. Королева»



**САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**АКАДЕМИЧЕСКОЕ И НЕАКАДЕМИЧЕСКОЕ ПИСЬМО КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО И**  
**ЛИЧНОСТНОГО РОСТА**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.01</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>русской и зарубежной литературы и связей с общественностью</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

кандидат филологических наук, доцент

К. А. Сундукова

Заведующий кафедрой русской и зарубежной литературы и связей с общественностью

доктор филологических наук, доцент  
Л. Г. Тютелова

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры русской и зарубежной литературы и связей с общественностью. Протокол №10 от 17.04.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров



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

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

«Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста» является межпредметной дисциплиной, основная цель которой – совершенствование навыков создания научных и научно-публицистических текстов в сфере научных интересов обучающихся;

Задачами курса является формирование у обучающихся следующих навыков и умений:

- отбирать и анализировать существующие источники по теме научного исследования, продуктивно и корректно использовать в работе чужие идеи, избегая плагиата;
- создавать собственный уникальный научный продукт с опорой на существующую исследовательскую традицию;
- выбирать оптимальный функционально-деловой стиль для оформления результатов собственного исследования;
- понимать принципы построения структуры текста в научном, научно-популярном, официально-деловом и публицистическом стилях и применять эти знания на практике;
- оформлять работу (в т.ч. библиографию) в соответствии со стандартами вуза, научного журнала, диссертационного совета и т.п.;
- эффективно взаимодействовать с редактором, рецензентом, научным оппонентом;
- использовать программное обеспечение и онлайн-сервисы для создания, редактирования и презентации своего текста;
- применять навыки тайм-менеджмента для эффективной самоорганизации.

## 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 проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.3 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знать: пути разработки эффективных стратегий решения современных профессиональных задач на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области Уметь: генерировать новые идеи для решения современных профессиональных задач на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области Владеть: навыками генерации идей для решения современных профессиональных задач на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знать: методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа.  Уметь: разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения в проблемной ситуации.  Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленной проблемной ситуации.;

## 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	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Прогнозирование качества ЭС,  Технология трехмерных электронных устройств,  Научно-исследовательская работа,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Особенности проектирования ЭС специального назначения,  Корпоративное управление,  Диагностический неразрушающий контроль,  Обеспечение качества в процессе проектирования,  Электрофизическая диагностика ЭС,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Правовые основы инженерной деятельности,  Управление персоналом,  Кластерный анализ качества ЭС,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Технология трехмерных электронных устройств,  Научно-исследовательская работа,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Выполнение и защита выпускной квалификационной работы,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Преддипломная практика,  Управление персоналом,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	------	--	--

ПК-5.5	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Правовые основы инженерной деятельности, Управление персоналом, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
--------	---	---

3	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Философские основы науки и техники, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--	---	--

4	УК-1.2	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Философские основы науки и техники,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Выполнение и защита выпускной квалификационной работы,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</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: 3 ЗЕТ
<u>Третий семестр</u>
Объем контактной работы: 30 час.
Лекционная нагрузка: 8 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Плагиат vs цитата: этика научного исследования (2 час.)
<i>Традиционные</i>
Путь к созданию уникального научного продукта: от чтения к письму (2 час.)
Научный, научно-популярный, официально-деловой и публицистический стили: нормы и правила (4 час.)
Практические занятия: 18 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Способы и стандарты оформления библиографического аппарата (2 час.)
Цифровая грамотность исследования (2 час.)
Контекст презентации научной работы и выбор оптимального стиля представления. Разбор кейсов (2 час.)
Популяризация научных исследований: стратегия и речевое оформление (2 час.)
<i>Традиционные</i>
Научные и учебно-методические жанры академического письма (2 час.)
Типы научных публикаций. Базы данных цитирования. Структура научной статьи (2 час.)
Структура и оформление магистерской диссертации (2 час.)
Устные жанры академического общения: доклад на конференции и речь на защите (2 час.)
Деловое письмо и электронная корреспонденция. Рецензент, редактор, оппонент и другие: роли и секреты эффективного взаимодействия в академическом сообществе (2 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Взаимное рецензирование текстов, созданных студентами за время освоения курса. Саморедактура. (4 час.)
Самостоятельная работа: 78 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Создание текстов в различных жанрах академического письма. Создание неакадемических текстов. Составление презентаций для эффективного представления результатов профессиональной деятельности, подготовка иллюстративного материала (68 час.)
<i>Традиционные</i>
Работа со справочной литературой, изучение ГОСТов, стандартов, регламентирующих оформление и написание учебных и научных текстов (10 час.)
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

#### 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	Лекции: 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; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.
2	Практические занятия: учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	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	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	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 с доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Acrobat Pro (Adobe)
2. MS Office 2007 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)
2. FineReader (ABBYY)

##### 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. Былинский, К.И. Литературное редактирование : учебное пособие / К.И. Былинский, Д.Э. Розенталь. – 4-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2017. – 395 с. – (Стилистическое наследие). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103355> (дата обращения: 13.04.2021). – ISBN 978-5-9765-0987-0. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103355>

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

1. Розенталь, Д.Э. Литературное редактирование : [16+] / Д.Э. Розенталь. – Изд. 2-е. – Москва : Издательство Искусство, 1961. – 359 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=473721> (дата обращения: 13.04.2021). – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=473721>

2. Трофимова, О.В. Основы делового письма : учебное пособие / О.В. Трофимова, Е.В. Купчик ; Тюменский государственный университет. – 4-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2019. – 305 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57968> (дата обращения: 13.04.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9765-0930-6. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57968>

3. Степин, В. С. Философия науки [Текст] : общ. проблемы : [учеб. для системы послевуз. проф. образования]. - М.: Гардарики, 2008. - 383 с.

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

Таблица 5

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес	Тип доступа
1	Научная открытая электронная библиотека "Киберленинка"	<a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>	Открытый ресурс
2	Справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ – русский язык для всех	<a href="http://gramota.ru">http://gramota.ru</a>	Открытый ресурс
3	Научная электронная библиотека	<a href="https://www.elibrary.ru">https://www.elibrary.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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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
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 «Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста» предусмотрены лекционные, практические занятия, КСР, самостоятельная работа. Контроль освоения дисциплины происходит в рамках зачета.

Лекционный материал и используемые методы его представления обучающимся: презентация, лекция-беседа, анализ кейса по заданному алгоритму, рассмотрение проблемной ситуации под руководством лектора и т.п. - призваны формировать навыки коммуникационной и проектной деятельности. При подготовке к лекции и при выполнении самостоятельной работы необходимо прочитать материал предыдущей лекции, стремясь к пониманию всех понятий и утверждений.

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 создания уникального научного продукта и фиксации результатов научного исследования в виде текста. Главным их содержанием является практическая работа каждого обучающегося. Подготовка обучающихся к практическому занятию и его выполнение осуществляется на основе задания, которое разрабатывается преподавателем. Практические занятия имеют важнейшее значение для усвоения программного материала. Выполняемые задания могут подразделяться на несколько групп:

1. Образцы типовых упражнений, разобранных в аудитории. Для самостоятельного выполнения требуется, чтобы обучающийся овладел показанными технологиями написания, оформления, редактирования и презентации текстов в различных жанрах академического письма.

2. Вид заданий, содержащий элементы творчества. Одни из них требуют от обучающегося преобразований, реконструкций, обобщений. Для их выполнения необходимо привлекать ранее приобретенный опыт, устанавливать внутрипредметные и межпредметные связи. Решение требует дополнительных знаний, которые обучающийся должен приобрести самостоятельно.

Самостоятельная работа обучающихся является одной из важнейших составляющих учебного процесса, в ходе которого происходит формирование знаний, умений и навыков в учебной и профессиональной деятельности, формирование профессиональных компетенций будущего магистра.

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.

Рабочей программой дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы обучающихся, обеспечивающей подготовку к текущим аудиторным занятиям:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, дополнительной литературы); работа со словарями и справочниками, изучение ГОСТов, стандартов, регламентирующих оформление и написание учебных и научных текстов;

- для закрепления и систематизации знаний: контрольные задания вопросы; тестирование.

- для формирования умений: создание текстов в различных жанрах академического и неакадемического письма в сфере специализации и научных интересов обучающихся. Составление презентаций для эффективного представления результатов профессиональной деятельности, подготовка иллюстративного материала. Разбор кейсов.

Контроль самостоятельной работы осуществляется в часы контролируемой аудиторной самостоятельной работы на кафедре, а также посредством ЭИС университета.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Самарский национальный исследовательский  
университет имени академика С.П. Королева»



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**БАЗИСНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ ОБОЛОЧЕК**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</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 информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

доктор технических наук, профессор

И. П. Попов

Заведующий кафедрой обработки металлов давлением

доктор технических наук,  
профессор  
Ф. В. Гречников

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры обработки металлов давлением.  
Протокол №7 от 07.03.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

# 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 освоения дисциплины «Базисные предпосылки формообразования оболочек» является формирование у учащихся знаний о технологии листовой штамповки и тенденциях их развития.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

1. Сформировать знания о принципах разработки технологических процессов и проектирования технологической оснастки, расчете основных параметров технологии и штампов;
2. Сформировать у студентов практические навыки в области проектирования технологии и оснастки для листовой штамповки при решении инженерных задач
3. Уметь проводить оптимизацию проектно-технологических решений в области листовой штамповки материалов;
4. Приобретение опыта обработки, анализа и систематизации результатов теоретических и инженерных расчетов, экспериментальных исследований, оценке их практической значимости.

## 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 проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.3 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знает: как демонстрировать способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности. Умеет: демонстрировать способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности. Владеет: способностью демонстрировать способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности.;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знает: как определять приоритеты собственной деятельности и личностного развития. Умеет: определять приоритеты собственной деятельности и личностного развития. Владеет: способностью определять приоритеты собственной деятельности и личностного развития.;

## 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-1 Способен проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Теория биотехнических систем, Оптические технологии биомедицинской инженерии, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Преддипломная практика, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент</p>
---	---	---	---

2	ПК-1.3	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Научно-исследовательская работа,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Научно-исследовательская работа,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент</p>
---	--------	--	---

3	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Философские основы науки и техники, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент</p>
---	--	--	--



4	УК-1.2	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Философские основы науки и техники,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент</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: 3 ЗЕТ
<u>Третий семестр</u>
Объем контактной работы: 30 час.
Лекционная нагрузка: 8 час.
<i>Традиционные</i>
Роль листовой штамповки в машиностроении. Основные понятия и определения в листовой штамповке. (2 час.)
Инженерный метод решения процессов формообразования заготовок из листа (2 час.)
Инновационные процессы листовой штамповки. (2 час.)
Определение технологических параметров процессов формообразования заготовок из листа (резка, гибка, вытяжка, обжим, раздача, отбортовка, формовка) (2 час.)
Практические занятия: 18 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Определение технологических параметров процессов листовой штамповки (6 час.)
Приближение толщины детали при обжиге к заданным значениям (6 час.)
Приближение толщины детали при раздаче к заданным значениям (6 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Тестирование (4 час.)
Самостоятельная работа: 78 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Изучение литературы, интернет ресурсов (78 час.)
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 GRID-среды университета.
2. Выполнение индивидуальных заданий с элементами исследования.
3. Повторение сложных теоретических положений на практических занятиях.
4. Использование электронных систем тестирования для промежуточного и итогового контроля знаний по дисциплине.

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	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.
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.

5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. LS-DYNA (LSTC)
2. NX Unigraphics (Siemens AG)
3. MS Office 2021 (Microsoft)
4. DEFORM (SFTC)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Компас-3D (Аскон)
2. Электронный справочник конструктора (Аскон)

5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Adobe Acrobat Reader
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. Пытьев, П. Я. Основы конструирования штамповой оснастки для изготовления листовых деталей летательных аппаратов [Текст] : учеб. пособие. - Куйбышев.: КуАИ, 1990. - 96 с.

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

1. Аверкиев, А. Ю. Технология холодной штамповки [Текст] : [учеб. вузов по спец. "Машины и технология обраб. металлов давлением" и "Обраб. металлов давлением"]. - М.: "Машиностроение", 1989. - 304 с.

2. Попов, Е. А. Технология и автоматизация листовой штамповки [Текст] : [учеб. для вузов по специальности "Машины и технология обраб. металлов давлением"]. - М.: Изд-во МГТУ, 2003. - 479 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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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 читаемой 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 привлечь 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 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 привлечь 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 «Базисные предпосылки формообразования оболочек» 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 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.

Виды СРС, предусмотренные по дисциплине «Базисные предпосылки формообразования оболочек», содержатся в «Фонде оценочных средств».

Следует выделить подготовку к СРС 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.



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
БИОМЕДИЦИНСКАЯ СТАТИСТИКА**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.О.02</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>лазерных и биотехнических систем</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

кандидат биологических наук, доцент

М. В. Комарова

Заведующий кафедрой лазерных и биотехнических систем

доктор  
физико-математических  
наук, профессор  
В. П. Захаров

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры лазерных и биотехнических систем.  
Протокол №7 от 26.03.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров



# 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 — изучение методологии и освоение практических навыков статистического исследования биомедицинских систем.

Задачи:

- научиться применять основные понятия теории вероятностей и математической статистики в исследованиях биомедицинских систем;
- научиться разрабатывать математические модели биомедицинских систем на основе данных статистического исследования и оценивать их адекватность;
- научиться с помощью статистических методов анализа массивов биомедицинских данных давать описательные характеристики групп, представлять результаты статистического анализа в форме таблиц и графиков, делать обоснованные выводы на основе такого анализа и представлять результаты в форме научного отчета или доклада.

## 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 организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с методами и средствами исследований в области биотехнических систем и технологий	ОПК-2.1 Организует проведение научного исследования и разработку биотехнических систем и медицинских изделий; ОПК-2.2 Представляет и аргументированно защищает полученные результаты;	Знать: основные методы статистического анализа для научных исследований в области биотехнических систем и медицинских изделий. Уметь: использовать методы математической статистики для научных исследований в области биотехнических систем и медицинских изделий. Владеть: навыками использования методов математической статистики для научных исследований в области биотехнических систем и медицинских изделий.; Знать: основные средства оформления и представления результатов статистического исследования биомедицинских систем. Уметь: оформлять, докладывать и аргументированно защищать результаты статистического исследования биомедицинских систем. Владеть: навыками по оформлению, подготовке доклада и презентации, аргументированной защите основных результатов статистического исследования биомедицинских систем.;

## 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 организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с методами и средствами исследований в области биотехнических систем и технологий	Проектно-конструкторская практика	Проектно-конструкторская практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	ОПК-2.1	Проектно-конструкторская практика	Проектно-конструкторская практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	ОПК-2.2	Проектно-конструкторская 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: 6 ЗЕТ
<u>Первый семестр</u>
Объем контактной работы: 56 час.
Лекционная нагрузка: 22 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Однофакторный и многофакторный дисперсионный анализ. (2 час.)
Непараметрический дисперсионный анализ. (2 час.)
Корреляционный анализ Пирсона, Спирмена, Кендалла. (2 час.)
Парная линейная регрессия. Условия построения. Анализ регрессионных остатков. (2 час.)
Множественная линейная регрессия. Пошаговые методы построения регрессии. (2 час.)
Нелинейная регрессия. Предсказание событий с бинарными исходами: логистическая регрессия. (2 час.)
ROC-кривые и оценка качества классификации. (2 час.)
Анализ цензурированных данных. Кривые Каплана-Мейера. Регрессионная модель пропорциональных рисков Кокса. (2 час.)
Задачи классификации: дискриминантный анализ и деревья решений. Анализ таблиц сопряженности (2 час.)
<i>Традиционные</i>
Краткая история статистических методов. Разделы прикладной статистики. (2 час.)
Теория выборок. Основные выборочные распределения. (2 час.)
Практические занятия: 32 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Одно- и двухфакторный дисперсионный анализ на примере массива данных по антропометрическим характеристикам новорожденного в зависимости от особенностей его гестации. (4 час.)
Разработка моделей парной линейной регрессии и анализ регрессионных остатков на примере данных заболеваемости злокачественными новообразованиями. (4 час.)
Разработка моделей множественной линейной регрессии на примере данных сонографического исследования сердечно-сосудистой системы. (4 час.)
Разработка моделей логистической регрессии и исследование качества прогноза на примере задачи онкодиагностики. (2 час.)
Построение кривых Каплана-Мейера и регрессионной модели Кокса на примере массива данных социопроса образа жизни студентов. (2 час.)
Первичный анализ данных статистического исследования. (2 час.)
Исследование особенностей применения однофакторного дисперсионного анализа и непараметрического дисперсионного анализа Краскела-Уоллиса. (2 час.)
Исследование построения парной линейной регрессии. (2 час.)
Разработка моделей нелинейной регрессии на примере данных биоэлектрического импеданса клеточных суспензий. (4 час.)
Исследование построения деревьев решений. (2 час.)
Исследование согласованности мнений экспертов. (2 час.)
Анализ таблиц сопряженности на примере массива данных по профпатологии. (2 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Проведение итогового тестирования (2 час.)
Самостоятельная работа: 124 час.
<i>Традиционные</i>
Повторение основ теории вероятности и математической статистики. (32 час.)
Подготовка к практическим занятиям, подготовка к текущему и итоговому тестированию. (32 час.)
Классификация без учителя: кластерный анализ. (30 час.)
Анализ главных компонент и факторный анализ. (30 час.)
Контроль (Экзамен) (36 час.)

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

Проведение дискуссий, анализ прорывных научно-исследовательских проектов и современных тенденций развития в сфере биомедицинской инженерии и биомедицинской техники. Выполнение заданий с элементами научных исследований.

#### 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	Практические занятия:	• аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук); • аудитория, оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
3	Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	• аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук); • аудитория, оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	• аудитория, оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя
5	Самостоятельная работа	• компьютерный класс, оснащенный компьютерами с доступом в Интернет и в 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 Windows 10 (Microsoft)
2. MATLAB (Mathworks)
3. Statistics Toolbox (Mathworks)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Язык статистической обработки данных R
2. 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. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учеб. пособие. - М.: Высш. образование, 2008. - 479 с.
2. Калаева, Е.А. Теоретические основы и практическое применение математической статистики в биологических исследованиях и образовании : учебник / Е.А. Калаева, В.Г. Артюхов, В.Н. Калаев ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет». - Воронеж : Издательский дом ВГУ - 284 с. : схем., табл., ил. - (Учебник Воронежского государственного университета). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9273-2241-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441590> – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=441590&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=441590&sr=1)
3. Шуленин, В.П. Математическая статистика : учебное пособие / В.П. Шуленин. - Томск : Издательство "НТЛ", 2012. - Ч. 1. Параметрическая статистика. - 540 с. - ISBN 978-5-89503-492-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=200148> – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=200148&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=200148&sr=1)

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

1. Лакин, Г. Ф. Биометрия : учеб. пособие для биол. спец. вузов. - М.: Высшая школа, 1980. - 293 с.
2. Максимов, Ю.Д. Математическая статистика. Опорный конспект [Электронный ресурс] : [учеб. пособие] / Ю.Д. Максимов. — М. : Проспект, 2015. — 103 с. — ISBN 978-5-392-18666-2. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/632780/info>
3. Халафян, А. А. Современные статистические методы медицинских исследований [Текст] : [монография]. - М.: URSS : ЛЕНАНД, 2014. - 316 с.
4. Петрунин, Ю. Ю. Информационные технологии анализа данных. Data analysis : учеб. пособие для вузов. - М.: Книжный дом "Университет", 2010. - 292 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	Открытая электронная библиотека PubMed национального центра биотехнологической информации США (the National Center for Biotechnology Information (NCBI) at the National Library of Medicine® (NLM)).	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/</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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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.
  - 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 аудиториях, оснащенных компьютерами со специализированным программным обеспечением. Лабораторные занятия необходимо проводить в аудиториях, оснащенных компьютерами со специализированным программным обеспечением. Если количество обучающихся в группе более 15 человек, группу рекомендуется разбить на две подгруппы.
- Текущий контроль знаний студентов осуществляется на отчетных занятиях в форме устного собеседования и в ходе итогового тестирования, результатом которого является допуск или недопуск к экзамену по дисциплине. Основанием для допуска к экзамену является успешное тестирование и выполнение всех лабораторных работ. Неудовлетворительная оценка по тесту не лишает студента права сдавать экзамен, но может быть основанием для дополнительного вопроса (задания) на экзамене. Итоговый контроль знаний проводится в конце семестра в виде экзамена.



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
БИОМЕДИЦИНСКИЕ ДАТЧИКИ**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.03.01</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>лазерных и биотехнических систем</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, 2024



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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

кандидат технических наук, доцент

А. А. Федотов

Заведующий кафедрой лазерных и биотехнических систем

доктор  
физико-математических  
наук, профессор  
В. П. Захаров

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры лазерных и биотехнических систем.  
Протокол №7 от 26.03.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

---

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

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

Цель: дисциплина «Биомедицинские датчики» предполагает формирование у студентов основ теоретической и практической подготовки в области разработки и применения датчиков и измерительных преобразователей при построении медицинской диагностической аппаратуры.

Задачи:

- изучение общих основ теории биомедицинских измерений, физических принципов функционирования биомедицинских датчиков основных физиологических показателей и биомедицинских сигналов;
- ознакомление студентов с особенностями применения и функционирования биомедицинских датчиков в медицинской измерительной технике;
- освоение навыков по расчету погрешностей измерений физиологических показателей с помощью датчиков и измерительных преобразователей различной номенклатуры.

## 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 проводить выбор метода и разработку программ экспериментальных исследований, проводить медико-биологические исследования с использованием технических средств, выбор метода обработки результатов исследований	ПК-3.1 Подбирает технические средства, необходимые для проведения медико-биологических исследований, проводит медико-биологические исследования; ПК-3.2 Обработывает и анализирует результаты медико-биологических исследований;	<p>Знать: принципы функционирования биомедицинских датчиков, схемы формирования сигналов биомедицинских датчиков, способы согласования датчиков с электронными устройствами измерительного канала.</p> <p>Уметь: разрабатывать схемы согласования биомедицинских датчиков с измерительными каналами биомедицинской аппаратуры для проведения медико- биологических исследований.</p> <p>Владеть: навыками разработке схем согласования биомедицинских датчиков с измерительными каналами биомедицинской аппаратуры для проведения медико- биологических исследований.;</p> <p>Знать: методики оценки погрешностей биомедицинских измерений.</p> <p>Уметь: оценивать суммарную погрешность измерений, исходя из метрологических характеристик биомедицинских датчиков, схемы формирования измерительного сигнала и измеряемого биомедицинского показателя.</p> <p>Владеть: навыками по оценке суммарной погрешности измерений, исходя из метрологических характеристик биомедицинских датчиков, схемы формирования измерительного сигнала и измеряемого биомедицинского показателя.;</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	ПК-3 Способен проводить выбор метода и разработку программ экспериментальных исследований, проводить медико-биологические исследования с использованием технических средств, выбор метода обработки результатов исследований	Научно-исследовательская работа, Оптические измерения в биомедицине, Современные методы регистрации и обработки биомедицинских сигналов, Тенденции развития биомедицинской инженерии	Высокопроизводительные вычисления в биомедицинских исследованиях, Научно-исследовательская работа, Оптические измерения в биомедицине, Современные методы регистрации и обработки биомедицинских сигналов, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	ПК-3.1	Научно-исследовательская работа, Оптические измерения в биомедицине, Современные методы регистрации и обработки биомедицинских сигналов, Тенденции развития биомедицинской инженерии	Высокопроизводительные вычисления в биомедицинских исследованиях, Научно-исследовательская работа, Оптические измерения в биомедицине, Современные методы регистрации и обработки биомедицинских сигналов, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	ПК-3.2	Научно-исследовательская работа, Оптические измерения в биомедицине, Современные методы регистрации и обработки биомедицинских сигналов	Высокопроизводительные вычисления в биомедицинских исследованиях, Научно-исследовательская работа, Оптические измерения в биомедицине, Современные методы регистрации и обработки биомедицинских сигналов, 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

Объём дисциплины: 5 ЗЕТ
<u>Второй семестр</u>
Объем контактной работы: 64 час.
Лекционная нагрузка: 26 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Основные требования к биомедицинским датчикам (2 час.)
Датчики перемещения и акселерометры для задач медицинской диагностики (2 час.)
Микрофонные датчики. Фонокардиография (2 час.)
Электрофизиологические измерения на основе электродных систем (2 час.)
Датчики артериальной пульсации крови (2 час.)
Датчики и системы измерения параметров внешнего дыхания человека (2 час.)
<i>Традиционные</i>
Датчики давления и системы измерения артериального давления крови человека (2 час.)
Электроды и электродные системы для биомедицинских исследований (2 час.)
Датчики температуры и системы измерения температуры тела человека (2 час.)
Ультразвуковые датчики. Ультразвуковая диагностика организма человека (2 час.)
Фотоэлектрические чувствительные элементы и датчики в биомедицинских исследованиях (2 час.)
Чувствительные элементы и датчики магнитного поля в биомедицинских исследованиях (2 час.)
Чувствительные элементы и датчики ионизирующего излучения в биомедицинских исследованиях (2 час.)
Лабораторные работы: 20 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Датчики сфигмографии и плетизмографии. (6 час.)
Датчики и системы измерения артериального давления крови. (8 час.)
Датчики и системы пульсоксиметрии. (6 час.)
Практические занятия: 16 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Изучение измерительных преобразователей электрохимических анализаторов (4 час.)
Изучение биомедицинских датчиков измерения pH среды (4 час.)
Изучение структуры, принципов работы и характеристик измерительных преобразователей Коултеровских гемонализаторов (4 час.)
Изучение методов проверки технических параметров электродов и электродных систем для биомедицинских исследований (4 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Проведение тестирования по дисциплине (2 час.)
Самостоятельная работа: 116 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Подготовка к выполнению лабораторных работ. (15 час.)
<i>Традиционные</i>
Оформление отчетов по лабораторным работам. (18 час.)
Выполнение индивидуальных заданий исследовательского характера. (42 час.)
Самостоятельное изучение технической документации (datasheets) на биомедицинские датчики различных типов. (41 час.)
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 с элементами научных исследований.
2. Решение задач исследовательского характера на лабораторных и практических 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	Лекционные занятия	аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
2	Практические занятия	аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; программным обеспечением для имитационного моделирования
3	Лабораторные занятия	аудитория, оснащенная лабораторными стендами для проведения лабораторного практикума, а также компьютерами с установленным программным обеспечением для математического и имитационного моделирования, оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
4	Контролируемая аудиторная самостоятельная работа:	аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
6	Самостоятельная работа	Компьютерный класс, оснащенный компьютерами с доступом в Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета; презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентационные материалы). Технические средства НОЦ "Биомедицинские системы и технологии" и НИЛ "Фотоника".

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 10 (Microsoft)
2. MATLAB (Mathworks)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)

##### 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

- Илясов, Л. В. Биомедицинская измерительная техника [Текст] : [учеб. пособие для вузов по направлениям подгот. дипломир. специалистов "Биотехн. и мед. аппараты и сис. - М.: Высш. шк., 2007. - 342 с.
- Федотов, А. А. Методы и средства клинического мониторинга [Электронный ресурс] : [учеб. пособие по направлению подгот. бакалавров и магистров 201000 "Биотехн. систем. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2014. - on-line

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

- Джексон, Р. Г. Новейшие датчики [Текст] : [учебник-монография]. - М.: Техносфера, 2007. - 380 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	Электронная библиотека РФФИ	<a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru/">http://www.rfbr.ru/rffi/ru/</a>	Открытый ресурс
4	Открытая электронная библиотека PubMed национального центра биотехнологической информации США (the National Center for Biotechnology Information (NCBI) at the National Library of Medicine® (NLM)).	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/</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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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 № 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
4	Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX	Профессиональная база данных, Лицензионный договор Science Index №SIO-953/2023 от 22.08.2023, ЛС № 953 от 26.01.2004
5	AIP полнотекстовые коллекции Американского института физики	Профессиональная база данных, Письмо AIP № 1404 от 31.10.2022, Письмо AIPP № 1945 от 29.12.2022
6	Wiley Journal Database	Профессиональная база данных, Письмо № 1119 от 10.08.2023, Письмо № 1521 от 09.10.2023
7	Квантовая электроника, электронная версия журнала	Профессиональная база данных, Письмо № 1871 от 22.12.2022, 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)

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. Лабораторные занятия необходимо проводить в аудиториях, оснащенных специализированным лабораторным оборудованием и установленным программным обеспечением. Если количество обучающихся в группе более 15 человек, группу рекомендуется разбить на две подгруппы.

Текущий контроль знаний магистрантов осуществляется на отчетных занятиях в форме устного собеседования и в ходе итогового тестирования, результатом которого является допуск или недопуск к экзамену по дисциплине. Основанием для допуска к экзамену является успешное тестирование и выполнение всех лабораторных и практических работ. Неудовлетворительная оценка по тесту не лишает магистранта права сдавать экзамен, но может быть основанием для дополнительного вопроса (задания) на экзамене. Итоговый контроль знаний проводится в конце семестра в виде экзамена.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Самарский национальный исследовательский  
университет имени академика С.П. Королева»



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ БИОМЕДИЦИНСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.О.03</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>лазерных и биотехнических систем</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

кандидат технических наук, доцент

В. Н. Колюхов

Заведующий кафедрой лазерных и биотехнических систем

доктор  
физико-математических  
наук, профессор  
В. П. Захаров

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры лазерных и биотехнических систем.  
Протокол №7 от 26.03.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

# 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 у студентов основ теоретической подготовки и базовых навыков в области информационных технологий, позволяющих грамотно использовать возможности информационных систем при решении задач биомедицинской инженерии, самостоятельно ориентироваться в современной научной и технической литературе по дисциплине.

Задачи:

- изучение основных источников биомедицинских данных в сети интернет;
- изучение алгоритмов и методов обработки биомедицинских данных, а также пакетов программ, реализующих эти алгоритмы;
- формирование умений и навыков применения полученных знаний при разработке алгоритмов и программ для биомедицинской техники и медико-биологических 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)
ОПК-3 Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК-3.1 Осуществляет информационный поиск и использует новые знания в своей предметной области; ОПК-3.2 Предлагает новые идеи и подходы к решению инженерных задач с использованием информационных систем и технологий;	Знать: основные способы поиска и использования информации по профилю подготовки, источники биомедицинских данных.  Уметь: искать информацию по заданным критериям в сети интернет и специализированных базах данных, использовать полученные сведения в своей предметной области.  Владеть: навыками поиска и использования информации по профилю подготовки. ; Знать: основные классы задач биомедицинской инженерии, решаемые с использованием информационных систем и технологий, методы и алгоритмы обработки биомедицинских данных.  Уметь: находить новые подходы для решения задач биомедицинской инженерии с применением методов информационных технологий.  Владеть: навыками использования информационных систем и технологий для генерации новых идей при решении инженерных задач. ;

## 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 приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	-	Медицинская визуализация, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	ОПК-3.1	-	Медицинская визуализация, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	ОПК-3.2	-	Медицинская визуализация, 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: 5 ЗЕТ
Второй семестр
Объем контактной работы: 34 час.
Лекционная нагрузка: 16 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Основные понятия и определения. Виды информационных технологий. Применение информационных технологий в биомедицинской инженерии. (2 час.)
Точечные оценки параметров сигналов и распределений. Точечные и интервальные оценки, постановка задачи, свойства точечных оценок, функция потерь, байесовский риск, апостериорный риск, байесовская оценка. Оценка максимального правдоподобия. Свойства оценки максимального правдоподобия, оценка неэнергетических параметров сигнала, оценка максимального правдоподобия амплитуды детерминированного сигнала, особенности оценки параметров биологических сигналов, квазиоптимальные оценки. (2 час.)
Методы классификации и принятия решений. Принципы распознавания, основные понятия и определения, пространство признаков, эвристические, лингвистические и математические методы, геометрический подход к задачам классификации, расстояние и мера сходства, линейные и обобщенные дискриминантные функции. (2 час.)
Нейронные сети. Парадигма нейронных сетей, случай линейной неразделимости классов, многослойный перцептрон, алгоритм обратного распространения. (2 час.)
Современные архитектуры нейронных сетей (2 час.)
<i>Традиционные</i>
Особенности медико-биологических объектов и данных. Способы представления многомерных данных. Задачи и методы анализа медико-биологических сигналов и данных. (2 час.)
Обнаружение и различение сигналов на фоне помех. Постановка задачи, ошибки обнаружения, критерии обнаружения, оптимальное обнаружение сигнала на фоне белого гауссовского шума, критерий Неймана-Пирсона, вероятности ошибок первого и второго рода, кривые обнаружения, пороговый сигнал, особенности обнаружения биологических сигналов. Различение симметричной системы сигналов на фоне белого гауссовского шума, вероятность полной ошибки, критерий идеального наблюдателя, кривые потенциальной помехоустойчивости. (2 час.)
Распознавание как проверка статистических гипотез. Байесовский классификатор, матрица потерь, одномерный и многомерный байесовский классификатор при нормальном законе распределения, последовательный анализ Вальда. Оценка информативности признаков. Влияние информативности признаков на эффективность диагностики, геометрический и статистический подходы к оценке информативности, диагностический вес, информационная мера Кульбака. (2 час.)
Практические занятия: 16 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Исследование алгоритмов обнаружения биологических сигналов. (2 час.)
Исследование алгоритмов оценки параметров биологических сигналов. (2 час.)
Исследование классификатора на нейронных сетях. (2 час.)
Изучение программного обеспечения для работы с открытыми базами медико-биологических данных. (2 час.)
Исследование структуры базы данных физиологических сигналов. (2 час.)
Изучение структуры базы данных MGH/MF Waveform Database. (2 час.)
Изучение структуры базы данных eICU Collaborative Research Database. (2 час.)
Изучение структуры базы данных MIMIC Database (2 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Тестирование, проведение устного опроса (2 час.)
Самостоятельная работа: 110 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Подготовка к практическим занятиям. (110 час.)
Контроль (Экзамен) (36 час.)

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

1. Выполнение практических заданий с элементами научных исследований.
2. Компьютерная обработка биомедицинских сигналов с помощью современных прикладных пакетов объектно-ориентированного программирования.

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); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
2	Практические занятия	аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук); компьютеры с установленным программным обеспечением, учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
3	Контролируемая аудиторная самостоятельная работа:	аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
4	Самостоятельная работа	компьютерный класс, оснащенный компьютерами с доступом в Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета; презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентационные материалы). Технические средства НОЦ "Биомедицинские системы и технологии" и НИЛ "Фотоника".
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.

5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 7 (Microsoft)
2. MS Windows 10 (Microsoft)
3. MATLAB (Mathworks)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)

5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Scilab (<http://www.scilab.org>)
2. 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. Горячкин, О. В. Лекции по статистической теории систем радиотехники и связи [Текст] : [учеб. пособие по направлению подгот. дипломиров. специалистов 210400 - "Телекомму. - М.: Радиотехника, 2008. - 189 с.
2. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс по дисциплине в LMS Moodle. - Самара, 2012. - on-line

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

1. Логанова, Л. В. Базы данных и экспертные системы. Конспект лекций [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие. - Самара, 2011. - on-line
2. Перов, А. И. Статистическая теория радиотехнических систем [Текст] : учеб. пособие для вузов по специальности 200700 "Радиотехника", направления подгот. дипломиров. - М.: Радиотехника, 2003. - 398 с.
3. Избачков, Ю.С. Информационные системы : Учебник для вузов. - СПб.: Питер, 2006. - 656 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	Открытая электронная библиотека PubMed национального центра биотехнологической информации США (the National Center for Biotechnology Information (NCBI) at the National Library of Medicine® (NLM)).	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/</a>	Открытый ресурс
3	Базы медико-биологических данных	<a href="http://physionet.org">physionet.org</a>	Открытый ресурс
4	Учебник по SQLite	<a href="https://coderlessons.com/tutorials/bazy-dannykh/vyuchit-sqlite/uchebnik-po-sqlite">https://coderlessons.com/tutorials/bazy-dannykh/vyuchit-sqlite/uchebnik-po-sqlite</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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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.
- 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.

Текущий контроль знаний студентов осуществляется на отчетных занятиях в форме устного собеседования и в ходе итогового тестирования, результатом которого является допуск или недопуск к экзамену по дисциплине. Основанием для допуска к экзамену является успешное тестирование и выполнение всех практических заданий. Неудовлетворительная оценка по тесту не лишает студента права сдавать экзамен, но может быть основанием для дополнительного вопроса (задания) на экзамене. Итоговый контроль знаний проводится в конце семестра в виде экзамена.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Самарский национальный исследовательский  
университет имени академика С.П. Королева»



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ В МЕДИЦИНЕ**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.01</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>лазерных и биотехнических систем</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

кандидат технических наук, доцент

С. А. Акулов

Заведующий кафедрой лазерных и биотехнических систем

доктор  
физико-математических  
наук, профессор  
В. П. Захаров

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры лазерных и биотехнических систем.  
Протокол №7 от 26.03.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

---

# 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 теоретического и практического фундамента в области разработки систем искусственного интеллекта в области медицины, изучение аспектов машинного обучения для обработки медицинских данных и принятия решений.

Основные задачи дисциплины:

1. Выработка у студентов навыков разработки систем искусственного интеллекта с учетом специфики машинного обучения в медицине и биологии;
2. Получение опыта проектной работы по разработке программного обеспечения, реализующего алгоритмы машинного обучения применительно к медицинской сфере применения.

## 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 проводить построение математических моделей биотехнических и медицинских систем и выбор метода их моделирования, разработку нового или выбор известного алгоритма решения задачи	ПК-2.1 Определяет выходные параметры и функции разрабатываемых биотехнических систем и медицинских изделий на основе анализа физических процессов и явлений; ПК-2.2 Разрабатывает модели функционирования биотехнических медицинских систем, проводит анализ полученных результатов;	Знает основные методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта с учетом специфики разрабатываемых биотехнических систем и медицинских изделий  Умеет использовать изученные методы и алгоритмы машинного обучения с учетом специфики разрабатываемых биотехнических систем и медицинских изделий  Владеет навыками программной реализации изученных методик машинного обучения с учетом специфики разрабатываемых биотехнических систем и медицинских изделий; Знает особенности использования аппарата машинного обучения при проведении научных исследований в области биотехнических систем и технологий  Умеет использовать методы и средства машинного обучения при выполнении научных исследований в области биотехнических систем и технологий;  Владеет навыками использования методов и средств машинного обучения при выполнении научных исследований в области биотехнических систем и технологий. ;

## 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-2 Способен проводить построение математических моделей биотехнических и медицинских систем и выбор метода их моделирования, разработку нового или выбор известного алгоритма решения задачи	-	Научно-исследовательская работа, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	ПК-2.1	-	Научно-исследовательская работа, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	ПК-2.2	-	Научно-исследовательская работа, 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

Объём дисциплины: 6 ЗЕТ
<u>Первый семестр</u>
Объем контактной работы: 44 час.
Лекционная нагрузка: 16 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Введение в искусственный интеллект. Классификаторы и регрессоры. (4 час.)
Ансамблевое обучение. Кластеризация. (4 час.)
Эвристический поиск. Генетические алгоритмы. (4 час.)
Нейронные сети и глубокое обучение. (4 час.)
Практические занятия: 24 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Исследование регрессионных алгоритмов машинного обучения в задачах медицинской диагностики (2 час.)
Исследование классификационных алгоритмов машинного обучения в задачах медицинской диагностики (2 час.)
Исследование ансамблевых методов машинного обучения в задачах медицинской диагностики (2 час.)
Исследование алгоритмов кластеризации данных в задачах медицинской диагностики (2 час.)
Исследование алгоритмов снижения размерности данных в задачах медицинской диагностики (2 час.)
Исследование нейросетевых алгоритмов машинного обучения в задачах медицинской диагностики (2 час.)
Распознавание образов в задачах медицинской диагностики (4 час.)
Системы распознавания речи в задачах медицинской диагностики (4 час.)
Исследование алгоритмов глубокого обучения в задачах медицинской диагностики (4 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Разработка программного кода, реализующего алгоритм машинного обучения (в соответствии с индивидуальным заданием) на языке PYTHON (4 час.)
Самостоятельная работа: 136 час.
<i>Традиционные</i>
Изучение основных команд и библиотек языка программирования PYTHON (36 час.)
Изучение методов статистической обработки медицинских сигналов и данных (40 час.)
Выполнение индивидуального задания на разработку программной реализации алгоритма машинного обучения применительно к задачам медицинской диагностики (36 час.)
Подготовка к зачету по дисциплине (24 час.)
Контроль (Экзамен) (36 час.)

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

Проведение дискуссий, анализ прорывных научно-исследовательских проектов и современных тенденций развития в сфере искусственного интеллекта и машинного обучения. Выполнение практических работ с элементами научных исследований.

#### 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) и учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
2	Практические занятия	аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
3	Контролируемая аудиторная самостоятельная работ	аудитория, 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
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, доска, компьютер/ноутбук с выходом в сеть интернет); учебной мебелью: столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя. аудитория, оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя
5	Самостоятельная работа	компьютерный класс, оснащенный компьютерами со специализированным программным обеспечением с доступом в Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета; презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентационные материалы); технические средства НИЛ "Фотоника".

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 10 (Microsoft)

2. MATLAB (Mathworks)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Anaconda (<https://www.anaconda.com/distribution/>)

2. 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. Анализ данных : учебник для вузов / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 490 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00616-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469022> (дата обращения: 05.08.2021). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/469022>
2. Рангайян, Р. М. Анализ биомедицинских сигналов [Текст] : практ. подход : [учеб. пособие для вузов по направлению подгот. дипломиров. специалистов 200400 (653900) "Биом. - М...: Физматлит, 2007. - 439 с.

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

1. Лабораторный практикум по программированию на языке Python [Электронный ресурс] : [метод. указания]. - Самара, 2017. - on-line
2. Миркин, Б. Г. Введение в анализ данных : учебник и практикум / Б. Г. Миркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 174 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5009-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450262> (дата обращения: 05.08.2021). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/450262>
3. Федотов, А. А. Прикладной анализ биомедицинских сигналов [Электронный ресурс] : комплекс метод. указаний к лаб. работам. - Самара, 2016. - on-line
4. Ильясова, Н. Ю. Методы обработки и анализа изображений диагностических кристаллограмм : [учеб. пособие. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2007. - 155 с.

### 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 индекса научного цитирования НЭБ «E-library»	<a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>	Открытый ресурс
2	Электронная библиотека РФФИ	<a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru/">http://www.rfbr.ru/rffi/ru/</a>	Открытый ресурс
3	Открытая электронная библиотека «Киберленинка»	<a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>	Открытый ресурс
4	Открытая электронная библиотека PubMed национального центра биотехнологической информации США (the National Center for Biotechnology Information (NCBI) at the National Library of Medicine® (NLM)).	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/</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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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 № 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
4	Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX	Профессиональная база данных, Лицензионный договор Science Index №SIO-953/2023 от 22.08.2023, 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)

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.

Текущий контроль знаний магистрантов осуществляется на отчетном занятии и в ходе итогового тестирования, результатом которого является допуск или недопуск к экзамену по дисциплине. Основанием для допуска к экзамену является выполнение теста и выполнение всех практических заданий. Неудовлетворительная оценка по тесту не лишает магистра права сдавать экзамен, но может быть основанием для дополнительного вопроса (задания) на экзамене. Итоговый контроль знаний проводится в конце семестра в виде экзамена.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Самарский национальный исследовательский  
университет имени академика С.П. Королева»



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
КОРПОРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</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 информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>общего и стратегического менеджмента</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

кандидат экономических наук, доцент

Е. А. Лапа

кандидат экономических наук, доцент

Ю. И. Ряжева

Заведующий кафедрой общего и стратегического менеджмента

кандидат экономических наук, доцент  
Н. А. Дубровина

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры общего и стратегического менеджмента.  
Протокол №7 от 28.02.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

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

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

Цель изучения дисциплины: состоит в обеспечении овладения слушателями знаний и навыков в области корпоративного управления, необходимых для успешной профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение в современных условиях факторов повышения уровня корпоративного управления как одного из важнейших факторов развития отечественной экономики;
- изучение надлежащего режима корпоративного управления, который способствует эффективному использованию предприятием своего капитала, подотчетности органов управления самой компании, ее собственникам, что, в свою очередь, способствует поддержке доверия инвесторов, привлечению долгосрочных капиталов в целях обеспечения расширенного воспроизводства и обеспечения информационной безопасности.

## 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 проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.3 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знать: научные достижения в области корпоративного управления; Уметь: анализировать научные достижения в области корпоративного управления; ; Владеть: новыми системными принципами и методами управления, формированию новой отечественной культуры корпоративного управления;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знать: системное представление о сущности, формах и значении корпоративного управления; Уметь: решать конкретные проблемы корпоративного управления; Владеть: методикой модифицирования стратегии корпоративного управления в направлении повышения социальной ответственности бизнеса.;

## 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-1 Способен проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Теория биотехнических систем, Оптические технологии биомедицинской инженерии, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Преддипломная практика, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	---	---	---

2	ПК-1.3	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--------	---	---

3	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Философские основы науки и техники, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--	--	--



4	УК-1.2	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Философские основы науки и техники,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</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: 3 ЗЕТ
<u>Третий семестр</u>
Объем контактной работы: 30 час.
Лекционная нагрузка: 8 час.
<i>Традиционные</i>
Тема 1. Эволюция корпоративного управления и науки корпоративное управление (2 час.)
Тема 2. Содержание основных понятий корпоративного управления (2 час.)
Тема 3. Механизмы корпоративного управления (1 час.)
Тема 4. Модель корпоративного управления. (1 час.)
Тема 7. Оценка экономической эффективности корпоративного управления (2 час.)
Практические занятия: 18 час.
<i>Традиционные</i>
Тема 1. Эволюция корпоративного управления и науки корпоративное управление (4 час.)
Тема 2. Содержание основных понятий корпоративного управления (2 час.)
Тема 3. Механизмы корпоративного управления (4 час.)
Тема 4. Модель корпоративного управления. (4 час.)
Тема 7. Оценка экономической эффективности корпоративного управления (4 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.
<i>Традиционные</i>
Консультация по подготовке к практическим занятиям (2 час.)
Консультация по подготовке реферата (2 час.)
Самостоятельная работа: 78 час.
<i>Традиционные</i>
Подготовка к практическим занятиям (18 час.)
Тема 5. Практика корпоративного управления за рубежом (12 час.)
Тема 6. Формирование корпоративной среды в Российской Федерации и в регионах (12 час.)
Тема 8. Корпоративные конфликты (12 час.)
Тема 9. Корпоративные риски (12 час.)
Тема 10. Корпоративная культура (12 час.)
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 обзоров современных методов управления, 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; 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 (Kaspersky Lab)

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. 7-Zip
2. Adobe Acrobat Reader
3. Apache Open Office (<http://ru.openoffice.org/>)

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Антивирус Kaspersky Free
2. Яндекс.Браузер

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

### 6.1. Основная литература

1. Мильнер, Б. З. Теория организации [Текст] : учебник : [для вузов]. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 808 с.
2. Корпоративное управление : учебник для вузов / С. А. Орехов [и др.] ; под общей редакцией С. А. Орехова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 312 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05902-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492816> – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/492816>
3. Розанова, Н. М. Корпоративное управление : учебник для вузов / Н. М. Розанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 339 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02854-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489773> – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/489773>

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

1. Гречко, Е. А. Географические различия систем корпоративного управления : учебное пособие для вузов / Е. А. Гречко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13693-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492557> – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/492557>
2. Макарова, О. А. Акционерные общества с государственным участием. Проблемы корпоративного управления : монография / О. А. Макарова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 211 с. — (Актуальные монографии). — ISBN 978-5-534-00938-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490029> – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/490029>

### 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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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
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 22.08.2023, 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 «Корпоративное управление» 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 привлечь 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. В ходе проведения практических (семинарских) занятий по дисциплине «Корпоративное управление» обучающиеся должны изучить рекомендуемую литературу. Практические (семинарские) занятия проводятся с использованием форм инновационных технологий: дискуссии (групповые), с использованием презентационного доклада или реферата с элементами исследовательского метода обучения, могут быть организовано в форме круглого стола, пост-тест, а также других активных форм теоретического и практического обучения (составление документов, ролевая (деловая) игра, решение ситуационных задач, комментирование ответов или результатов при решении ситуационных задач, оценка результатов решения задач и другие).

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 выпускника.

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 практических 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.

Виды СРС, предусмотренные по дисциплине «Корпоративное управление», 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.

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.



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ЛИТЕРАТУРА И ИСКУССТВО В ЭПОХУ ИНТЕРНЕТА**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.05</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>русской и зарубежной литературы и связей с общественностью</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024



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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

доктор филологических наук, профессор

Т. В. Казарина

Заведующий кафедрой русской и зарубежной литературы и связей с общественностью

доктор филологических наук, доцент  
Л. Г. Тютелова

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры русской и зарубежной литературы и связей с общественностью. Протокол №10 от 17.04.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

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

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

Цель освоения дисциплины (модуля) - ознакомление обучающихся с теми трансформациями, которые происходят в художественной сфере под влиянием развития цифровых медиа.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов представление о принципиальном изменении характера коммуникации в современном мире;
- познакомить с кругом наиболее острых дискуссионных вопросов, вызванных усиливающимся влиянием интернета, и вариантами предложенных ответов;
- дать представление о том, как под влиянием Сети меняется понимание пространства и времени, прекрасного и безобразного, возможного и невозможного, как всё это сказывается на самой человеческой природе.

## 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 проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.3 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знать: как генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области. Уметь: генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области. Владеть навыком: генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области.
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знать: пути поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Уметь: искать варианты решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Владеть навыком поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников 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-1 Способен проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Теория биотехнических систем, Оптические технологии биомедицинской инженерии, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Преддипломная практика, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	---	---	---

2	ПК-1.3	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Научно-исследовательская работа,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Научно-исследовательская работа,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--------	--	---

3	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Философские основы науки и техники, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--	--	--

4	УК-1.2	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Философские основы науки и техники,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</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: 3 ЗЕТ
<u>Третий семестр</u>
Объем контактной работы: 30 час.
Лекционная нагрузка: 8 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Новая медиальность как предмет осмысления в современной литературе и кино (4 час.)
Кибертехнологии как надежда и угроза. МакЛюэн и Ж. Бодрийяр об общественных трансформациях, связанных с новой медиальностью (4 час.)
Практические занятия: 18 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Грядущий мир в утопиях и антиутопиях последнего десятилетия (4 час.)
«Матрица» Вачовски как повод для философских дискуссий (М.Ямпольский и С.Жижек о постметафизическом сознании) (4 час.)
Стадиальные изменения в картине будущего. Человек и техника в кинофильмах Ридли Скотта «Бегущий по лезвию» и Тимура Бекмамбетова «Убрать из друзей» (6 час.)
Перспективы человечества в прозе Виктора Пелевина («S.N.A.F.F.» и др.) (4 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Влияние Сети на баланс вербального и визуального в культуре (4 час.)
Самостоятельная работа: 78 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Новые жанры: перформанс и др. Новые роли: реципиент-соавтор, куратор искусства и пр. (10 ч.) Тема дигитальной цивилизации и её перспектив в современной художественной литературе (78 час.)
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

#### 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	Лекции: 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; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.
2	Практические занятия: учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.
3	Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 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.
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 с доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Acrobat Pro (Adobe)
2. MS Office 2019 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)

##### 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. Шустрова, О.И. Пространство медиа искусства / О.И. Шустрова. – Санкт-Петербург : Алетейя, 2013. – 132 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=138939> (дата обращения: 13.04.2021). – ISBN 978-5-91419-830-2. – Текст : электронный. – Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=138939](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=138939)
2. Ерохин, С.В. Цифровое компьютерное искусство / С.В. Ерохин. – Санкт-Петербург : Алетейя, 2011. – 188 с. – (Цифровое искусство). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90050> (дата обращения: 13.04.2021). – ISBN 978-5-91419-454-0. – Текст : электронный. – Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=90050](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=90050)

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

1. Гройс, Б. Политика поэтики : [16+] / Б. Гройс. – Москва : Ад Маргинем Пресс, 2012. – 400 с. – (Совместная издательская программа с ЦСК «Гараж»). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143298> (дата обращения: 13.04.2021). – ISBN 978-5-91103-139-8. – Текст : электронный. – Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=143298](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=143298)
2. Топоров, В.Н. Миф. Ритуал. Символ. Образ. Исследования в области мифопоэтического / В.Н. Топоров. – Москва : Директ-Медиа, 2007. – 1845 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=36178> (дата обращения: 13.04.2021). – ISBN 978-5-94865-242-9. – Текст : электронный. – Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=36178](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=36178)

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

Таблица 5

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес	Тип доступа
1	Научная открытая электронная библиотека "Киберленинка"	<a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>	Открытый ресурс
2	Справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ – русский язык для всех	<a href="http://gramota.ru">http://gramota.ru</a>	Открытый ресурс
3	Научная электронная библиотека	<a href="https://www.elibrary.ru">https://www.elibrary.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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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
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)

Предлагаемый курс позволяет обучающимся судить о том, как меняется картина мира в сознании современного человека, и прежде всего – обладающего развитой интуицией и обострённым восприятием реальности – в сознании художника. Способность оценить результаты творческой работы другого – отличительная черта современно мыслящих людей, и от магистрантов будет требоваться именно это. Данная дисциплина позволяет сверить свои представления о задачах человека и всей человеческой цивилизации, об их перспективах и реальных возможностях с теми версиями, которые предлагаются современными художниками. От обучающихся требуется осмысление этих перспектив на основе анализа нового материала, но с привлечением своего прежнего читательского и зрительского опыта. Соответственно, важную роль в обучении будут играть проблемные лекции - в них при изложении материала даётся представление о самых сложных вопросах и задачах, рассматриваются разные подходы к их решению. Не менее значимы лекции с элементами обратной связи: они позволяют связать общезначимые проблемы с теми предметными областями, которые лучше всего знакомы присутствующим. Занятия потребуют не простого усвоения предложенного материала, а его критического осмысления, готовности предложить альтернативные трактовки событий и явлений, способности дискутировать, а также коллегиально вырабатывать и обосновывать позицию по спорным вопросам. Поэтому большая часть времени отводится для семинарских занятий, дающих возможность прямого обмена мнениями. Практические занятия проводятся для выработки практических умений и навыков – в данном случае, навыков осмысления глобальных вызовов современности. Главным их содержанием является практическая работа каждого обучающегося. Усилия преподавателя сосредоточены прежде всего на том, чтобы сфокусировать внимание всей аудитории на наиболее существенных проблемах и подтолкнуть каждого из присутствующих к их аргументированному обсуждению. Это особенно важно потому, что у магистрантов разных курсов и специальностей неодинаковый уровень подготовки, они не всегда адекватно воспринимают чужие высказывания, и это отвлекает от того, что действительно заслуживает внимания. На практических занятиях предлагаются задания нескольких типов:

- 1 – подтверждающие знание магистрами предложенных для изучения произведений;
- 2 – предполагающие самостоятельное истолкование художественных текстов;
- 3 – требующие выявить основные проблемы, поднятые автором;
- 4 – заставляющие связать изучаемый текст с историческим, эстетическим и т.д. контекстом;
- 5 – побуждающие сформулировать собственное отношение к поставленной в произведении проблеме.

Самостоятельная работа позволяет обучающимся сосредоточиться на вопросах, поднятых в лекциях, и готовит их к обсуждению тем, вынесенных на семинары. Поэтому необходимо добиваться того, чтобы её результаты использовались в ходе практических занятий. Значительная часть самостоятельной работы связана с подготовкой сообщений, докладов и эссе. Виды и темы СРС, предусмотренные по данной дисциплине, содержатся в «Фонде оценочных средств».

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Самарский национальный исследовательский  
университет имени академика С.П. Королева»



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</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 информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>математического моделирования в механике</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

доктор физико-математических наук, зав.кафедрой

Л. В. Степанова

Заведующий кафедрой математического моделирования в механике

доктор  
физико-математических  
наук, доцент  
Л. В. Степанова

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры математического моделирования в механике.  
Протокол №8 от 04.03.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

# 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:

- научить обучающихся грамотно классифицировать типы протекающих явлений и процессов, сформировать у студентов умение находить замену любого процесса соответствующей математической моделью, сформировать практические умения и навыки в области математического имитационного моделирования;
- научить обучающегося понимать особенности сложных систем, уметь вычислять и интерпретировать количественные характеристики сложных систем и процессов;
- научить студента пользоваться универсальными методологическими подходами, позволяющим безотносительно к конкретным областям приложения строить адекватные математические модели изучаемых объектов;
- научить обучающегося методам математического моделирования для решения прикладных задач, постановка и планирование экспериментов с использованием прикладных программных средств, построение прогнозных функций физических процессов методами моделирования для принятия решений при управлении.

Задачами курса являются:

освоение слушателями базовых понятий математического имитационного моделирования;  
приобретение теоретических знаний и практических умений и навыков в области математического имитационного моделирования;  
знакомство с постановками и методами решения краевых 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-1 Способен проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.3 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знать: основные математические модели, примеры моделей, получаемых из фундаментальных законов природы, вариационных принципов, и особенности применения методов математического моделирования для решения научных задач, основные методы исследования и анализа математических моделей. Уметь: применять различные методы и подходы для построения математических моделей сложных систем. Владеть: классическими аналитическими, численными и экспериментальными методами исследования математических моделей, языками программирования высокого уровня.;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знать: простейшие математические модели, основные понятия и терминологию математического моделирования. Уметь: получать математические модели из фундаментальных законов природы и анализировать полученные результаты исследования задач, сформулированных на основании построенных математических моделей, строить иерархические цепочки моделей. Владеть: методами исследования математических моделей.;

## 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-1 Способен проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Теория биотехнических систем, Оптические технологии биомедицинской инженерии, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Преддипломная практика, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	---	--	--

2	ПК-1.3	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Научно-исследовательская работа,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Научно-исследовательская работа,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--------	---	--



3	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Философские основы науки и техники, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--	---	---

4	УК-1.2	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Философские основы науки и техники,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</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: 3 ЗЕТ
<u>Третий семестр</u>
Объем контактной работы: 30 час.
Лекционная нагрузка: 8 час.
<i>Традиционные</i>
Простейшие математические модели и основные понятия математического моделирования. Классификация моделей. Линейные и нелинейные математические модели. Жесткие и мягкие математические модели. Обратные и некорректно поставленные задачи. (2 час.)
Примеры математических моделей, получаемых из фундаментальных законов природы. Вариационные принципы и математические модели. Иерархические цепочки моделей. Универсальность математических моделей. (2 час.)
Примеры математических моделей, получаемых из фундаментальных законов природы. Модели, основанные на вариационных принципах. (2 час.)
Модели некоторых трудноформализуемых объектов и процессов. Математические модели соперничества. Модели финансовых и экономических процессов. Динамика распределения власти в иерархии. (2 час.)
Практические занятия: 18 час.
<i>Традиционные</i>
Простейшие математические модели и основные понятия математического моделирования. Классификация моделей. Линейные и нелинейные математические модели. Жесткие и мягкие математические модели. Обратные и некорректно поставленные задачи. (2 час.)
Примеры математических моделей, получаемых из фундаментальных законов природы. Модели, основанные на вариационных принципах. (2 час.)
Модели некоторых трудноформализуемых объектов и процессов. Математические модели соперничества. Модели финансовых и экономических процессов. Динамика распределения власти в иерархии. (4 час.)
Исследование математических моделей. Применение методов подобия. Принцип максимума и теоремы сравнения. Метод осреднения. Дискретные математические модели. (4 час.)
Математическое моделирование сложных объектов. Вычислительные эксперименты. (2 час.)
Модели с использованием дифференциальных уравнений с запаздыванием. Примеры различных моделей, использующих уравнения с запаздыванием (нейродинамика, лазерная физика, математическая экология и биология, медицина). Дифференциальные уравнения с запаздыванием: свойства, решения и модели. Точные решения линейного ОДУ первого порядка с постоянным запаздыванием. Функция Ламберта и ее свойства. Нелинейные ОДУ первого порядка с постоянным запаздыванием, допускающие линеаризацию или точные решения. Линейные уравнения второго порядка с запаздыванием. Задача Коши. Точные решения. Линейные ОДУ старших порядков с запаздыванием. (4 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.
<i>Традиционные</i>
Простейшие математические модели и основные понятия математического моделирования. Классификация моделей. Линейные и нелинейные математические модели. Жесткие и мягкие математические модели. Обратные и некорректно поставленные задачи. (4 час.)
Самостоятельная работа: 78 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Модели и уравнения в частных производных с запаздыванием, описывающие распространение эпидемий и развитие болезней. Двухкомпонентная модель распространения эпидемии. Модель распространения эпидемии новой коронавирусной инфекции. Модели протекания гепатита. Модели взаимодействия иммунитета и опухолевых клеток. (10 час.)
<i>Традиционные</i>
Простейшие математические модели и основные понятия математического моделирования. Классификация моделей. Линейные и нелинейные математические модели. Жесткие и мягкие математические модели. Обратные и некорректно поставленные задачи. (2 час.)
Примеры математических моделей, получаемых из фундаментальных законов природы. Вариационные принципы и математические модели. Иерархические цепочки моделей. Универсальность математических моделей. (8 час.)
Модели некоторых трудноформализуемых объектов и процессов. Математические модели соперничества. Модели финансовых и экономических процессов. Динамика распределения власти в иерархии. (10 час.)
Исследование математических моделей. Применение методов подобия. Принцип максимума и теоремы сравнения. Метод осреднения. Дискретные математические модели. (10 час.)
Математическое моделирование сложных объектов. Вычислительные эксперименты. (10 час.)

Модели и уравнения в частных производных с запаздыванием в теории популяций. Диффузионное логистическое уравнение с запаздыванием. Диффузионное уравнение с запаздыванием, учитывающее ограниченность питательных веществ. Диффузионные логистические модели типа Лотки-Вольтерры с несколькими запаздываниями. Реакционно-диффузионная модель Николсона с запаздыванием. Модель, учитывающая влияние защитных механизмов растений на популяцию растениеядных. (10 час.)
Нелинейные уравнения с частными производными. Модель колебательной реакции Белоусова-Жаботинского. Модель кроветворения типа Мэки-Гласса. Модель термической обработки металлических листов. Модель пищевой цепи. Модель искусственной нейронной сети (10 час.)
Стохастические дифференциальные уравнения. Математические модели динамических систем, находящихся под действием случайных возмущений. Стохастическая модель тепловых флуктуаций частиц и зарядов в веществах и зарядов в проводниках. Формула Найквиста. Автоколебательная электрическая система. Чандлеровские колебания. Стохастические модели химической кинетики и модели регуляции численности конкурирующих видов. (8 час.)
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-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	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.
3	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.
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: 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	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. MapleSim (Maplesoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)

5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Adobe Acrobat Reader

2. DjVu Reader

3. Google Chrome

#### 4. WinDjView

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Антивирус Kaspersky Free
2. Яндекс.Браузер

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

### 6.1. Основная литература

1. Соболев, В. А. Нелинейные динамические системы : учеб. пособие. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2022. - 1 файл (60)
2. Соболев, В. А. Дифференциальные и разностные уравнения : учеб. пособие. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2021. - 1 файл (1,21 Мб)
3. Демидович, Б.П. Лекции по математической теории устойчивости : учеб. пособие для вузов. - СПб.: Лань, 2008. - 480 с.
4. Загузов Математические модели в аэрогидромеханике : Учеб. пособие. - Ч.2. - Самара.: Самарский университет, 2002. Ч.2

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

1. Асланов, В. С. Концепции математического моделирования механических систем и процессов [Электронный ресурс] : электрон. метод. рекомендации к практ. занятиям. - Самара, 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	библиотека "Мир математических уравнений"	<a href="http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm">http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm</a>	Открытый ресурс
2	Сайт кафедры математического моделирования в механике	<a href="https://vk.com/samunivermmm">https://vk.com/samunivermmm</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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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	Система обнаружения и профилактики плагиата	Профессиональная база данных, Договор № ЗЦ-98/23 от 13.10.2023
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 №143-П от 13.06.2023

### 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 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 «Математическое моделирование сложных систем» 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 привлечь 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. 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 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 «Математическое моделирование сложных систем», 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 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.

Виды СРС, предусмотренные по дисциплине «Математическое моделирование сложных систем», 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.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Самарский национальный исследовательский  
университет имени академика С.П. Королева»



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
МЕДИЦИНСКАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ И ЛЕЧЕБНАЯ АППАРАТУРА**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.04.01</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>лазерных и биотехнических систем</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

кандидат технических наук, доцент

А. А. Федотов

Заведующий кафедрой лазерных и биотехнических систем

доктор  
физико-математических  
наук, профессор  
В. П. Захаров

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры лазерных и биотехнических систем.  
Протокол №7 от 26.03.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

---

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

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

Цель: дисциплина «Медицинская диагностическая и лечебная аппаратура» предполагает формирование у студентов основ теоретической и практической подготовки в области разработки медицинской диагностической и лечебной аппаратуры.

Задачи:

- изучение основных методов диагностики и терапии организма человека;
- ознакомление студентов с нормативно-техническими требованиями и стандартами в области разработки и эксплуатации медицинской диагностической и терапевтической аппаратуры;
- освоение навыков по интерпретации показаний медицинских диагностических приборов и выбору оптимальных параметров воздействий терапевтической аппаратуры;
- освоение навыков по разработке структурных и электрических принципиальных схем медицинской диагностической и терапевтической аппаратуры;
- освоение навыков по обработке биомедицинских сигналов в современных системах медицинской диагностики.

## 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 проектировать устройства, приборы, системы и комплексы биомедицинского и экологического назначения с учетом заданных требований	ПК-5.1 Разрабатывает новые алгоритмы и математические модели элементов и процессов биотехнических систем, методики регистрации и обработки биомедицинских сигналов; ПК-5.2 Разрабатывает проектно-конструкторскую и техническую документацию инновационных медицинских изделий и биотехнических систем, узлов и элементов в соответствии с требованиями технического задания, стандартов качества, надежности, безопасности;	Знать: основные методы и принципы регистрации и обработки биомедицинских сигналов в современных медицинских диагностических и терапевтических системах.  Уметь: разрабатывать методики и алгоритмы обработки биомедицинских сигналов в медицинских диагностических системах.  Владеть: навыками по разработке методик алгоритмов обработки биомедицинских сигналов в медицинских диагностических системах.; Знать: требования стандартов и нормативных документов по оформлению проектно- конструкторской и технической документации при разработке электронных узлов и модулей медицинской аппаратуры.  Уметь: оформлять чертежи структурной и принципиальной электрических схем электронных узлов и модулей медицинской аппаратуры в соответствии с требованиями ЕСКД.  Владеть: навыками по оформлению перечня элементов принципиальной электрической схемы электронных узлов и модулей медицинской аппаратуры в соответствии с требованиями ЕСКД.;

## 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 проектировать устройства, приборы, системы и комплексы биомедицинского и экологического назначения с учетом заданных требований	Методы и цифровые устройства для быстрой обработки биомедицинских данных, Телемедицинские системы, Лазерная медицина, Нейросетевые технологии анализа данных	Методы и цифровые устройства для быстрой обработки биомедицинских данных, Телемедицинские системы, Лазерная медицина, Нейросетевые технологии анализа данных, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	ПК-5.1	Методы и цифровые устройства для быстрой обработки биомедицинских данных, Телемедицинские системы, Лазерная медицина, Нейросетевые технологии анализа данных	Методы и цифровые устройства для быстрой обработки биомедицинских данных, Телемедицинские системы, Лазерная медицина, Нейросетевые технологии анализа данных, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	ПК-5.2	Методы и цифровые устройства для быстрой обработки биомедицинских данных, Телемедицинские системы, Лазерная медицина, Нейросетевые технологии анализа данных	Методы и цифровые устройства для быстрой обработки биомедицинских данных, Телемедицинские системы, Лазерная медицина, Нейросетевые технологии анализа данных, 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

Объём дисциплины: 6 ЗЕТ
<u>Третий семестр</u>
Объем контактной работы: 58 час.
Лекционная нагрузка: 24 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Общие принципы и методология разработки медицинских диагностических и терапевтических систем (2 час.)
Обзор методов цифровой обработки биомедицинских сигналов для систем медицинской диагностики (2 час.)
<i>Традиционные</i>
Методы и средства регистрации артериальной пульсации крови (2 час.)
Методы и средства регистрации сигналов биоэлектрической активности органов и тканей (2 час.)
Методы и средства измерения параметров артериального давления крови (2 час.)
Методы и средства измерения величины сердечного выброса (2 час.)
Методы и средства респираторной диагностики (2 час.)
Аппаратные средства пульсоксиметрии (2 час.)
Методы и средства нейромышечной диагностики (2 час.)
Методы и средства измерения биоэлектрического импеданса (2 час.)
Физиотерапевтические системы электростимуляции (2 час.)
Системы электрокардиостимуляции (2 час.)
Лабораторные работы: 16 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Цифровая фильтрация биомедицинских сигналов. (4 час.)
Методики детектирования характерных точек биомедицинских сигналов. (6 час.)
Методы математического анализа сердечного ритма. (6 час.)
Практические занятия: 16 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Изучение входных каскадов аппаратных средств регистрации биоэлектрической активности организма человека. (4 час.)
Методика и аппаратура непрерывного измерения артериального давления крови по методу Пенъяза (4 час.)
Изучение инструментальных средств измерения биоэлектрического импеданса (4 час.)
Построение выходных каскадов систем электростимуляции (2 час.)
Изучение измерительных каналов фотометрических приборов диагностики состояния организма человека (2 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Проведение тестирования по дисциплине (2 час.)
Самостоятельная работа: 122 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Оформление отчетов по лабораторным работам. (18 час.)
Выполнение индивидуальных заданий исследовательского характера. (46 час.)
<i>Традиционные</i>
Подготовка к выполнению лабораторных работ. (18 час.)
Самостоятельное изучение возможностей пакета компьютерных вычислений Matlab для решения задач компьютерной обработки биомедицинских сигналов в современных системах медицинской диагностики. (22 час.)
Самостоятельное изучение технической документации к современным диагностическим приборам и терапевтическим аппаратам. (18 час.)
Контроль (Экзамен) (36 час.)

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

1. Выполнение лабораторных работ с элементами исследований.
2. Решение задач исследовательского характера на лабораторных занятиях.
3. Использование прикладного программного обеспечения для математического и имитационного моделирования.

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); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
2	Практические занятия	аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; программным обеспечением для имитационного моделирования
3	Лабораторные занятия	аудитория, оснащенная лабораторными стендами для проведения лабораторного практикума, а также компьютерами с установленным программным обеспечением для математического и имитационного моделирования, оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
4	Контролируемая аудиторная самостоятельная работа:	аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
6	Самостоятельная работа	Компьютерный класс, оснащенный компьютерами с доступом в Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета; презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентационные материалы). Технические средства НОЦ "Биомедицинские системы и технологии" и НИЛ "Фотоника".

5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 10 (Microsoft)
2. MATLAB (Mathworks)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)

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. Илясов, Л. В. Биомедицинская измерительная техника [Текст] : [учеб. пособие для вузов по направлениям подгот. дипломир. специалистов "Биотехн. и мед. аппараты и сис. - М.: Высш. шк., 2007. - 342 с.
2. Попечителей, Е. П. Аналитические исследования в медицине, биологии и экологии [Текст] : [учеб. пособие для вузов по направлениям подгот. дипломир. специалистов "Биомед. - М.: Высш. шк., 2003. - 279 с.

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

1. Корневский, Н. А. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст] : [учеб. для вузов по направлению 200401 "Биотехн. и мед. аппараты и системы"]. - Старый Оскол.: ТНТ, 2013. - 685 с.
2. Федотов, А. А. Методы и средства клинического мониторинга [Электронный ресурс] : [учеб. пособие по направлению подгот. бакалавров и магистров 201000 "Биотехн. систем. - 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	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	Открытая электронная библиотека PubMed национального центра биотехнологической информации США (the National Center for Biotechnology Information (NCBI) at the National Library of Medicine® (NLM)).	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/</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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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 № 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
4	Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX	Профессиональная база данных, Лицензионный договор Science Index №SIO-953/2023 от 22.08.2023, 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)

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. Лабораторные занятия необходимо проводить в аудиториях, оснащенных специализированным лабораторным оборудованием и установленным программным обеспечением. Если количество обучающихся в группе более 15 человек, группу рекомендуется разбить на две подгруппы.

Текущий контроль знаний магистрантов осуществляется на отчетных занятиях в форме устного собеседования и в ходе итогового тестирования, результатом которого является допуск или недопуск к экзамену по дисциплине. Основанием для допуска к экзамену является успешное тестирование и выполнение всех лабораторных и практических работ. Неудовлетворительная оценка по тесту не лишает магистранта права сдавать экзамен, но может быть основанием для дополнительного вопроса (задания) на экзамене. Итоговый контроль знаний проводится в конце семестра в виде экзамена.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Самарский национальный исследовательский  
университет имени академика С.П. Королева»



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**МЕТОДОЛОГИЯ ПРОЕКТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МАЛЫХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ**  
**РАКЕТ**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.07</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>динамики полёта и систем управления</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

кандидат технических наук, доцент

П. В. Фадеенков

Заведующий кафедрой динамики полёта и систем управления

доктор технических наук,  
доцент  
О. Л. Старинова

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры динамики полёта и систем управления.  
Протокол №9 от 12.04.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

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

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

Целью обучения является личностное развитие обучающегося заключающееся в освоении методологии и практическом применении полученных знаний при проведении проектных исследований малых экспериментальных ракет, развитии способности генерировать новые идеи на основе критического анализа современных научных достижений и системного подхода к проблемной ситуации.

Задачами обучения является:

- личностное развитие обучающегося за счёт проведения групповых проектных исследований малых экспериментальных ракет, направленных на освоение методологии проектирования объектов ракетно-космической техники и практическое применение полученных знаний;
- развитие способности обучающихся генерировать новые идеи на основе критического анализа современных научных достижений и системного подхода к проблемным ситуациям возникающим в ходе проектирования малых экспериментальных ракет.

## 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 проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.3 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знать: существующие алгоритмы, программы и методики исследования динамики космических систем и принципы их разработки. Уметь: разрабатывать алгоритмы, программы и методики исследования динамики космических систем Владеть: современными средствами разработки алгоритмов, программ и методик исследования динамики космических систем ;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знать: алгоритмы поиска вариантов решения проблемной ситуации и перечень доступных источников информации. Уметь: формировать запросы поиска в доступных источниках информации. Владеть: навыками поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников 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-1 Способен проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Теория биотехнических систем, Оптические технологии биомедицинской инженерии, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Преддипломная практика, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	---	--	--

2	ПК-1.3	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Научно-исследовательская работа,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Научно-исследовательская работа,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--------	---	--

3	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Философские основы науки и техники, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--	---	---



4	УК-1.2	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Философские основы науки и техники,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</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: 3 ЗЕТ
<u>Третий семестр</u>
Объем контактной работы: 30 час.
Лекционная нагрузка: 8 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Методология проектирования ракетной техники (2 час.)
Правовые нормы функционирования ракетно-космической техники (2 час.)
Современный инструментарий проектирования ракетно-космической техники (2 час.)
Методы обработки и анализа результатов исследований (2 час.)
Практические занятия: 18 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Анализ проблемной ситуации и формирование целей и задач проекта (2 час.)
Пред эскизное проектирование малой экспериментальной ракеты (4 час.)
Изучение, освоение и использование современного инструментария CAD, CAE и открытого программного обеспечения (4 час.)
Разработка и исследование характеристик системы управления (2 час.)
Сборка малой экспериментальной ракеты (2 час.)
Испытания малой экспериментальной ракеты (2 час.)
Обработка и анализ результатов проектных исследований (2 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Проверка индивидуальных заданий (4 час.)
Самостоятельная работа: 78 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Изучение предметной области и подготовка к практическим занятиям (40 час.)
Проведение анализа проблемной ситуации на базе системного анализа с использованием современных информационных ресурсов (38 час.)
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 Применение практико-ориентированного подхода в обучении, реализуемого в СКБ RocketLAV. Проведение практических занятий с элементами системного анализа проблемной ситуации. Использование современного инструментария CAD, CAE, 3D-печати. Использование электронных изданий методических материалов при самостоятельной работе обучающихся, в том числе демонстрационных вариантов программно-дидактических тестов, размещённых в электронно-информационной образовательной среде Самарского университета.

#### 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 Возможно дистанционное проведение лекционных занятий
2	Практические занятия	учебная аудитория для проведения практических работ, оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук с выходом в сеть Интернет), компьютеры для обучающихся со специализированным программным обеспечением; учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, специальное оборудование для 3D-печати и сборки ракет.
3	Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук с выходом в сеть Интернет), компьютеры для обучающихся со специализированным программным обеспечением; учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул 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, оснащённое компьютерами со специализированным программным обеспечением с доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета
6		

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 7 (Microsoft)
2. Mathcad (PTC)
3. MS Office 2013 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)
2. КОМПАС-График на 250 мест (Аскон)

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Adobe Acrobat Reader

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:



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

### 6.1. Основная литература

1. Баллистические ракеты и ракеты-носители [Текст] : [учеб. пособие для вузов по специальности "Ракетостроение" направления подгот. дипломир. специалисто. - М.: Дрофа, 2004. - 512 с.

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

1. Лысенко, Л. Н. Наведение баллистических ракет [Текст] : учеб. пособие для вузов, по направлению подгот. "Ракетостроение и космонавтика" и "Гидроаэродинамика и динами. - [М.]: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2016. - 445 с.

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

Таблица 5

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес	Тип доступа
1	МООС Расчёт лётных характеристик ракеты-носителя	<a href="https://mooc.ssau.ru/courses/course-v1:Samara_university+SU13+2019_C2">https://mooc.ssau.ru/courses/course-v1:Samara_university+SU13+2019_C2</a>	Открытый ресурс
2	открытая электронная библиотека Киберленинка	<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 № К-0811 от 09.11.2023

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 №143-П от 13.06.2023

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)

Обучение базируется на методологии практико-ориентированного обучения на основе реализации процесса проектирования реального объекта - малой экспериментальной ракеты с ограничением на суммарный импульс ракетного двигателя.

В лекциях-беседах будет обоснована методология проектных исследований на базе системного анализа конкретной проблемной ситуации. Уделите особое внимание методам критического анализа ситуации и генерации новых идей в области проектирования технических изделий и методам формирования стратегии действий, направленных на преодоление возникающих в процессе проектирования, изготовления, испытания и обработки результатов проблем. Лекционный курс будет основываться на примерах, описывающих проблемные ситуации, воспринимаемые обучающимися как важные для их профессионального развития. Подготовьте интересующие Вас вопросы и проблемные ситуации, которые как Вы предполагаете, могут возникнуть в Вашей профессиональной деятельности.

В ходе групповых проектных исследований, проводимых на практических занятиях, дополнительно будут развиваться компетенции обучающихся по организации командной деятельности: внимание к проблемам заинтересованных сторон; разделение обязанностей по проектированию объектов, процессов и подсистем; применение современных научных и технологических достижений; работа в команде и эффективная коммуникация. Сделайте акцент на умении находить решение и формировать стратегию действий для его выполнения, а не на владение дисциплинарными знаниями. Постарайтесь понять приёмы и навыки применения и совершенствования современного инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности и закрепить полученные знания через реализацию проекта конкретного изделия.

В процессе самостоятельной работы Вам следует чётко сформулировать цели исследования и проведения экспериментального запуска.

Часть лекционных и практических занятий будет проводиться в дистанционном формате, в том числе, с применением успешно функционирующего МООС «Расчёт лётных характеристик ракеты-носителя» с использованием программного обеспечения, доступного на суперкомпьютере университета, свободно распространяемого и авторского программного обеспечения. Не игнорируйте их. Обратите внимание на взаимодействие с членами сформированной команды. Это поможет Вам успешно реализовать выполнение заданий, требующих распределения задач между участниками группы. 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.



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ЯДЕРНОЙ МЕДИЦИНЫ**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.О.05</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>лазерных и биотехнических систем</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

кандидат технических наук, доцент

С. А. Акулов

Заведующий кафедрой лазерных и биотехнических систем

доктор  
физико-математических  
наук, профессор  
В. П. Захаров

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры лазерных и биотехнических систем.  
Протокол №7 от 26.03.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

---



# 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 - изучение физических основ, экспериментальных и расчетных методов, а также принципов построения аппаратуры современной ядерной медицины.

Задачи:

- получение студентами знаний о видах ионизирующего излучения и механизмах его взаимодействия с биологическими тканями;
- получение студентами знаний о методах однофотонной и позитронно-эмиссионной томографии;
- получение навыков и умений по разработке алгоритмов, методов и технических средств ядерной медицины;
- получение студентами навыков по реализации алгоритмов получения томографического изображения.

## 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 представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом исследований, разработки и проектирования биотехнических систем и технологий	ОПК-1.1 Представляет современную научную картину мира, выявляет естественнонаучную сущность проблемы проектирования, производства и использования в практической деятельности биотехнических систем; ОПК-1.2 Формулирует задачи, направленные на проведение исследований, проектирование и использование в практической деятельности биотехнических систем и медицинских изделий, определяет пути их решения и оценивает эффективность выбора;	Знает основополагающие физические принципы ядерной медицины и основы взаимодействия ионизирующего излучения с биологическими тканями; Умеет выполнять моделирование процессов, лежащих в основе производства радионуклидов; Владеет навыками проведения оценочных расчетов электрических и оптических параметров аппаратуры ядерной медицины.; Знает основные методы и принципы построения аппаратуры современной ядерной медицины; Умеет осуществлять выбор методик ядерной медицины в практической деятельности биотехнических систем и медицинских изделий.; Владеет навыками реконструкции биомедицинских томографических изображений и моделирования кинетики радиотрассеров;

## 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 представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом исследований, разработки и проектирования биотехнических систем и технологий	Проектно-конструкторская практика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	ОПК-1.1	Проектно-конструкторская практика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	ОПК-1.2	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: 3 ЗЕТ
<u>Третий семестр</u>
Объем контактной работы: 62 час.
Лекционная нагрузка: 24 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Ионизирующие излучения и их взаимодействие с веществом (2 час.)
Методы регистрации и детекторы ионизирующего излучения, применяемые в ядерной медицине (2 час.)
Гамма-камера. Получение изображений в гамма-камерах. (2 час.)
Однофотонная эмиссионная компьютерная томография (2 час.)
Производство радионуклидов (2 час.)
Позитронно-эмиссионная томография (2 час.)
Реконструкция изображений в позитронно-эмиссионной томографии (2 час.)
Моделирование кинетики трассеров в ОФЭКТ и ПЭТ (2 час.)
Дозиметрия в ядерной медицине (2 час.)
Радионуклидная терапия (2 час.)
Основы радиационной безопасности в ядерной медицине (2 час.)
Применение планарных изображений для количественного определения активности in-vivo (2 час.)
Лабораторные работы: 20 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Методы и средства компьютерной томографии (4 час.)
Исследование методов фильтрации цифрового рентгеновского изображения (4 час.)
Исследование методов количественной активности in vivo (4 час.)
Исследование методов реконструкции томографических изображений (4 час.)
Исследование методов расчета доз при внутреннем облучении (4 час.)
Практические занятия: 16 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Преобразование Радона (4 час.)
Реконструктивные методы в томографических исследованиях (4 час.)
Исследование алгоритма обратного проецирования (4 час.)
Моделирование кинетики трассеров в ОФЭКТ и ПЭТ (4 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Проведение тестирования по дисциплине (2 час.)
Самостоятельная работа: 46 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Подготовка отчетов по лабораторным работам (46 час.)
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)

Проведение дискуссий, анализ прорывных научно-исследовательских проектов и современных тенденций развития ядерной медицины

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	Практические занятия	аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук); аудитория, оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя¶
3	Лабораторные занятия	аудитория, оснащенная лабораторными стендами для проведения лабораторного практикума, а также компьютерами с установленным программным обеспечением для математического и имитационного моделирования; аудитория, оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
4	Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук); аудитория, оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя¶
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	аудитория, оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя
6	Самостоятельная работа	электронно-информационную образовательную среду Самарского университета; презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентационные материалы); технические средства НОЦ "Биомедицинские системы и технологии" и НИЛ "Фотоника".

5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 10 (Microsoft)

2. MATLAB (Mathworks)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)

5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

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

2. Octave

3. Anaconda (<https://www.anaconda.com/distribution/>)

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. Попечителей, Е. П. Аналитические исследования в медицине, биологии и экологии [Текст] : [учеб. пособие для вузов по направлениям подгот. дипломиров. специалистов "Биомед. - М.: Высш. шк., 2003. - 279 с.
2. Климанов, В. А. Физика ядерной медицины : учебное пособие / В. А. Климанов. — Москва : НИЯУ МИФИ, [б. г.]. — Часть 1 : Физический фундамент ядерной медицины, устройство и основные характеристики гамма-камер и коллиматоров гамма-излучения, однофотонная эмиссионная томография, реконструкция распределений активности радионуклидов в организме человека — 2012. — 308 с. — ISBN 978-5-7262-1757-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75874> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/75874>
3. Беляев, В. Н. Физика ядерной медицины : учебное пособие / В. Н. Беляев, В. А. Климанов. — Москва : НИЯУ МИФИ, [б. г.]. — Часть 2 : Позитронно-эмиссионные сканеры, реконструкция изображений в позитронно-эмиссионной томографии, комбинированные системы ПЭТ/КТ и ОФЭКТ/ПЭТ, кинетика радиофармпрепаратов, радионуклидная терапия, внутренняя дозиметрия — 2012. — 248 с. — ISBN 978-5-7262-1757-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75873> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/75873>

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

1. Бекман, И. Н. Ядерная медицина: физические и химические основы : учебник для вузов / И. Н. Бекман. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 400 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00691-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471318> (дата обращения: 06.08.2021). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/471318>
2. Климанов, В. А. Ядерная медицина. Радионуклидная диагностика : учебное пособие для вузов / В. А. Климанов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 307 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06485-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472523> (дата обращения: 06.08.2021). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/472523>
3. Скуридин, В. С. Фармацевтическая технология. Методы и технологии получения радиофармпрепаратов : учебное пособие для вузов / В. С. Скуридин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 139 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10133-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470289> (дата обращения: 06.08.2021). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/470289>

### 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	Открытая электронная библиотека PubMed национального центра биотехнологической информации США (the National Center for Biotechnology Information (NCBI) at the National Library of Medicine® (NLM)).	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/</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 № К-0811 от 09.11.2023

## 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 № 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
4	Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX	Профессиональная база данных, Лицензионный договор Science Index №SIO-953/2023 от 22.08.2023, ЛС № 953 от 26.01.2004
5	Информационные ресурсы Polpred.com Обзор СМИ	Профессиональная база данных, Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com 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)

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. Лабораторные занятия необходимо проводить в аудиториях, оснащенных специализированным лабораторным оборудованием и установленным программным обеспечением. Если количество обучающихся в группе более 15 человек, группу рекомендуется разбить на две подгруппы.

Текущий контроль знаний магистрантов осуществляется на отчетном

занятии и в ходе итогового тестирования, результатом которого является допуск или недопуск к дифференциальному зачету по дисциплине. Основанием для допуска к зачету является выполнение теста и выполнение всех практических заданий. Неудовлетворительная оценка по тесту не лишает магистра права сдавать дифференциальный зачет, но может быть основанием для дополнительного вопроса (задания) на

зачете. Итоговый контроль знаний проводится в конце семестра в виде дифференциального зачета.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Самарский национальный исследовательский  
университет имени академика С.П. Королева»



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**МЕТОДЫ И ЦИФРОВАЯ ПЛАТФОРМА ПРОГНОЗА ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ БИЗНЕСА**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</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 информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>математических методов в экономике</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024



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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

доктор экономических наук, профессор

В. К. Семенычев

кандидат экономических наук, доцент

К. Ю. Орлова

Заведующий кафедрой математических методов в экономике

доктор экономических наук, профессор  
М. И. Гераськин

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры математических методов в экономике.  
Протокол №7 от 25.03.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

# 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 методологии и инструментария, объединяющих подходы, алгоритмы, методы, их реализацию и визуализацию в свободной программной среде R с использованием известной и собственной библиотеки пакетов для анализа, моделирования и прогнозирования инноваций в бизнесе.

Задачи:

- изучение принципов анализа (моделирования и прогнозирования) инновационной динамики предприятий и организаций на основе структурной идентификации временных и пространственно-временных экономических показателей эволюционирующей динамики;
- получение знаний в теоретическом и практическом аспектах для определения инновационного потенциала на предприятиях и оценки эффективности внутренних и внешних инноваций;
- овладение умениями и навыками моделирования и прогнозирования экономической динамики в табличном процессоре MS Excel и программной среде R;
- овладение умением применять в реальной экономической практике результаты исследования инновационной деятельности для принятия управленческих решений.

## 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 проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.3 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знать: основные научные достижения в области эконометрики и базовые принципы эконометрики для адекватного моделирования и прогнозирования инновационной динамики (развития) бизнеса. Уметь: применять современный эконометрический и эконометрический инструментарий для моделирования и прогнозирования инновационного развития бизнеса. Владеть: способностью генерации новых научных идей на основе анализа научных достижений в области эконометрики и эконометрики для моделирования и прогнозирования инновационного развития бизнеса;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знать: теоретические аспекты инновационного и циклического развития для возможности содержательной интерпретации результатов моделирования и прогнозирования. Уметь: осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе моделей и прогноза инновационного развития бизнеса. Владеть: навыками поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации и выработки стратегии действий на основе модели и прогноза инновационного развития бизнеса и с учетом особенностей отраслевой динамики экономики региона;

## 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-1 Способен проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Теория биотехнических систем, Оптические технологии биомедицинской инженерии, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Преддипломная практика, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	---	---	---

2	ПК-1.3	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Научно-исследовательская работа,  Инвестиционное проектирование,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Научно-исследовательская работа,  Инвестиционное проектирование,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--------	--	---

3	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Философские основы науки и техники, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--	--	--

4	УК-1.2	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Философские основы науки и техники,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</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: 3 ЗЕТ
<u>Третий семестр</u>
Объем контактной работы: 30 час.
Лекционная нагрузка: 8 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Обзор подходов к анализу экономической динамики и предпосылки применения методологии эконофизики (2 час.)
Декомпозиция модели экономической динамики на компоненты (2 час.)
Алгоритмы и инструментарий идентификации компонент моделей динамики (2 час.)
Практические приложения цифровой платформы и методологии эконофизики (2 час.)
Практические занятия: 18 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Построение и анализ трендовых моделей в MS Excel (4 час.)
Построение цикл-тренд-сезонных моделей в MS Excel (4 час.)
Анализ экономической динамики в программной среде R (6 час.)
Применение методологии эконофизики для анализа экономической динамики в программной среде R (4 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Обсуждение проблемных тем (4 час.)
Самостоятельная работа: 78 час.
<i>Традиционные</i>
Подготовка отчетов по практическим работам (10 час.)
Подготовка к тестированию (30 час.)
Повторение материала к практическим и лекционным занятиям (38 час.)
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, контекстные методы, предполагающие групповое решение творческих задач, анализ профессионально-ориентированных кейсов.

#### 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; ноутбук с выходом в сеть Интернет, проектор; экран настенный; доска.
2	учебная аудитория для проведения практических работ	компьютеры с выходом в сеть Интернет, специализированным программным обеспечением (таблица 4); учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
3	учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, компьютеры с выходом в сеть Интернет.
4	учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, компьютеры с выходом в сеть Интернет.
5	помещение для самостоятельной работы	компьютеры 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 2013 (Microsoft)
2. MS Windows 10 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. 7-Zip
2. Rstudio

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. Эконометрика : учебник для вузов / И. И. Елисеева [и др.] ; под редакцией И. И. Елисеевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 449 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00313-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510472> (дата обращения: 20.08.2023). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/510472>

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

1. Эконометрическое моделирование и прогнозирование временных рядов средствами языка R : метод. указания / М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Самар. нац. исслед. ун-т им. С. П. Королева (Самар. ун-т) ; сост. А. А. Коробецкая, В. К. Семенычев. - Самара : Изд-во Самар. ун-та, 2022. - 1 файл (1,60 Мб). - Текст : электронный – Режим доступа:

<http://repo.ssau.ru/handle/Metodicheskie-izdaniya/Ekonometricheskoe-modelirovanie-i-prognozirovanie-vremennyh-ryadov-sredstvami-yazyka-R-100750>

2. Семенычев, В. К. Методология и цифровая платформа анализа динамики отраслевых циклов для сбалансированного и устойчивого пространственного развития России : монография / В. К. Семенычев, Г. А. Хмелева, А. А. Коробецкая ; Самар. нац. исслед. ун-т им. С. П. Королева (Самар. ун-т). - Самара, 2022. - 1 файл (21,0 Мб). - ISBN = 978-5-93424-885-8. - Текст : электронный – Режим доступа:

<http://repo.ssau.ru/handle/Monografii/Metodologiya-i-cifrovaya-platforma-analiza-dinamiki-otraslevykh-ciklov-dlya-sbalansirovannogo-i-ustoichivogo-prostranstvennogo-razvitiya-Rossii-100741>

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

Таблица 5

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес	Тип доступа
1	Открытая научная электронная библиотека "КиберЛенинка"	<a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>	Открытый ресурс
2	Единая межведомственная информационно – статистическая система (ЕМИСС)	<a href="http://fedstat.ru">fedstat.ru</a>	Открытый ресурс
3	Персональный сайт преподавателя	<a href="http://semenychev.ru/">http://semenychev.ru/</a>	Открытый ресурс
4	R: The R Project for Statistical Computing (язык программирования R)	<a href="https://www.r-project.org/">https://www.r-project.org/</a>	Открытый ресурс
5	Posit   The Open-Source Data Science Company (программная среда Rstudio)	<a href="https://posit.co/">https://posit.co/</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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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 по дисциплине представляет собой систематическое устное изложение учебного материала с применением технологий презентации.

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. Самостоятельная работа обучающихся должна обеспечивать подготовку к аудиторным занятиям и тестированию.

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 студентов осуществляется на практических занятиях и состоит в защите практических работ. В ходе защиты студент должен показать знания не только по вычислительной части выполненной работы, но и по ее смысловой интерпретации.

Также для промежуточного и итогового контроля используется тестирование, проводимое в компьютерном классе.

Зачет проставляется по совокупности текущей успеваемости:

«зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Самарский национальный исследовательский  
университет имени академика С.П. Королева»



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**МЕТОДЫ И ЦИФРОВЫЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ БЫСТРОЙ ОБРАБОТКИ БИОМЕДИЦИНСКИХ ДАННЫХ**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.04.03</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>лазерных и биотехнических систем</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

кандидат технических наук, доцент

И. А. Кудрявцев

Заведующий кафедрой лазерных и биотехнических систем

доктор  
физико-математических  
наук, профессор  
В. П. Захаров

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры лазерных и биотехнических систем.  
Протокол №7 от 26.03.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

---

# 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 теоретического и практического фундамента для разработки программного и аппаратного обеспечения аппаратуры для высокопроизводительной обработки данных.

Курс преследует две основные задачи:

1. Формирование у студентов правильного понимания проблем создания высокопроизводительных цифровых систем обработки сигналов и информации.
2. Выработка у студентов умений и навыков разработки аппаратных и программных решений для создания высокопроизводительных цифровых систем и устройств обработки данных.

## 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 проектировать устройства, приборы, системы и комплексы биомедицинского и экологического назначения с учетом заданных требований	ПК-5.1 Разрабатывает новые алгоритмы и математические модели элементов и процессов биотехнических систем, методики регистрации и обработки биомедицинских сигналов; ПК-5.2 Разрабатывает проектно-конструкторскую и техническую документацию инновационных медицинских изделий и биотехнических систем, узлов и элементов в соответствии с требованиями технического задания, стандартов качества, надежности, безопасности;	Знать основные технологии разработки аппаратных и программных средств для высокопроизводительной обработки данных Уметь разрабатывать и отлаживать алгоритмы обработки биомедицинских данных Владеть навыками разработки и отладки цифровых систем высокоскоростной обработки данных; Знать основные стандарты, регламентирующие оформление принципиальных электрических схем и перечней элементов цифровых и микропроцессорных устройств Уметь разрабатывать необходимую техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД Владеть навыками разработки принципиальных электрических схем и перечней элементов цифровых и микропроцессорных устройств;

## 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 проектировать устройства, приборы, системы и комплексы биомедицинского и экологического назначения с учетом заданных требований	Методы анализа больших данных в биомедицине, Телемедицинские системы, Медицинская диагностическая и лечебная аппаратура, Лазерная медицина, Нейросетевые технологии анализа данных	Методы анализа больших данных в биомедицине, Телемедицинские системы, Медицинская диагностическая и лечебная аппаратура, Лазерная медицина, Нейросетевые технологии анализа данных, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	ПК-5.1	Методы анализа больших данных в биомедицине, Телемедицинские системы, Медицинская диагностическая и лечебная аппаратура, Лазерная медицина, Нейросетевые технологии анализа данных	Методы анализа больших данных в биомедицине, Телемедицинские системы, Медицинская диагностическая и лечебная аппаратура, Лазерная медицина, Нейросетевые технологии анализа данных, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	ПК-5.2	Методы анализа больших данных в биомедицине, Телемедицинские системы, Медицинская диагностическая и лечебная аппаратура, Лазерная медицина, Нейросетевые технологии анализа данных	Методы анализа больших данных в биомедицине, Телемедицинские системы, Медицинская диагностическая и лечебная аппаратура, Лазерная медицина, Нейросетевые технологии анализа данных, 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

Объём дисциплины: 6 ЗЕТ
<u>Третий семестр</u>
Объем контактной работы: 58 час.
Лекционная нагрузка: 24 час.
<i>Традиционные</i>
Введение (2 час.)
Операции с фиксированной и плавающей точкой (2 час.)
SIMD инструкции микропроцессоров, кэширование (4 час.)
Параллелизм и многопоточность (4 час.)
Особенности многоядерных вычислителей: синхронизация, совместный доступ (2 час.)
Разработка аппаратных ускорителей на ПЛИС (6 час.)
Технологии межсоединений (4 час.)
Лабораторные работы: 16 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Разработка вычислителя с фиксированной точкой на базе ПЛИС (4 час.)
Разработка вычислителя с плавающей точкой на базе ПЛИС (6 час.)
Разработка мультаядерного вычислителя на базе ПЛИС (6 час.)
Практические занятия: 16 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Разработка программы для микропроцессоров Intel с использованием инструкций SIMD (6 час.)
Разработка многопоточной программы для ОС Windows (4 час.)
Разработка ускорителя для системы-на-кристалле (6 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Контроль индивидуальных заданий (2 час.)
Самостоятельная работа: 122 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Изучение основ разработки арифметических устройств на базе ПЛИС (40 час.)
Изучение основ разработки многоядерных вычислительных устройств и ускорителей на базе ПЛИС (40 час.)
Разработка многопоточной программы по индивидуальному заданию (20 час.)
Разработка аппаратного ускорителя по индивидуальному заданию (22 час.)
Контроль (Экзамен) (36 час.)



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

Для развития у обучающихся способностей к самостоятельной деятельности в области разработки высокопроизводительных цифровых систем используется сочетание традиционных форм занятий (лекционные занятия, практические занятия с разбором типовых задач, лабораторные работы с индивидуальными заданиями), самостоятельной работы по подготовке к лабораторным и практическим занятиям и интерактивной работы, включающей углубленное изучение специализированной литературы и тестирование. На практических занятиях особое внимание уделяется коллективной работе и творческому походу к решению нестандартных технических задач. Применяются интерактивные средства поиска технических решений в сети интернет, анализируется использование стандартных шаблонов для решения конкретных технических 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	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; компьютером с выходом в сеть Интернет, проектор; экран настенный; доска
2	Учебные аудитории для проведения практических и лабораторных занятий	столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; компьютеры с выходом в сеть Интернет, проектор; экран настенный; доска
3	Учебные аудитории для проведения контроля аудиторной самостоятельной работы и курсового проектирования	столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; компьютеры с выходом в сеть Интернет, доска
4	Учебная аудитория для проведения, текущего контроля и промежуточной аттестации	столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя
5	Помещение для самостоятельной работы	столы, стулья для обучающихся; компьютеры с доступом в Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Visual Studio (Microsoft)
2. MS Windows 7 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Xilinx Design Suite
2. Keil uVision (size-limited version)

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. Харрис, Д. М. Цифровая схемотехника и архитектура компьютера [Электронный ресурс] : [пер. с англ.]. - New York.: Elsevier. inc : Изд-во Morgan Kaufman, 2013. - on-line
2. Энтони, У. Параллельное программирование на C++ в действии. Практика разработки многопоточных программ : учебное пособие / У. Энтони ; перевод с английского А. А. Слинкин. — Москва : ДМК Пресс, 2012. — 672 с. — ISBN 978-5-94074-448-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4813> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/4813#1>
3. Ушенина, И. В. Проектирование цифровых устройств на ПЛИС / И. В. Ушенина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 408 с. — ISBN 978-5-507-47049-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322511> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/322511>

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

1. Петров, М. Н. Моделирование компонентов и элементов интегральных схем : учебное пособие для вузов / М. Н. Петров, Г. В. Гудков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-8371-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175507> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/175507#74>
2. Основы высокопроизводительных вычислений : учебное пособие / К. Е. Афанасьев, С. Ю. Завозкин, С. Н. Трофимов, А. Ю. Власенко. — Кемерово : КемГУ, [б. г.]. — Том 1 : Высокопроизводительные вычислительные системы — 2011. — 228 с. — ISBN 978-5-8353-1098-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/30123> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30123>
3. Основы высокопроизводительных вычислений : учебное пособие / К. Е. Афанасьев, С. В. Стуколов, В. В. Малышенко, С. Н. Карабцев. — Кемерово : КемГУ, [б. г.]. — Том II : Технологии параллельного программирования — 2012. — 412 с. — ISBN 978-5-8353-1246-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/44309> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/44309>

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

Таблица 5

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес	Тип доступа
1	Сайт компании - дистрибьютора	<a href="http://www.platan.ru">www.platan.ru</a>	Открытый ресурс
2	Сайт компании Texas Instruments	<a href="http://www.ti.com.ru">www.ti.com.ru</a>	Открытый ресурс
3	Сайт компании NXP	<a href="http://www.nxp.com">www.nxp.com</a>	Открытый ресурс
4	Ресурс разработчиков программного обеспечения	<a href="https://github.com/">https://github.com/</a>	Открытый ресурс
5	Сайт компании ARM	<a href="http://www.arm.com">www.arm.com</a>	Открытый ресурс
6	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»	<a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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 №143-П от 13.06.2023

#### 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 учебного материала. По дисциплине предусматриваются лекции с применением мультимедийного оборудования и презентаций, доступных студентам для скачивания.

Рекомендуется перед лекцией ознакомиться с презентацией и подготовить вопросы по разделам, вызывающим наибольшие затруднения. На лекциях эпизодически проводятся письменные опросы и разбор примеров, предусматривающих активное участие студентов.

Практические и лабораторные занятия — представляют собой занятия в активной/интерактивной форме, в течение которых разбираются решения типовых задач, рассматриваются ситуации с разработкой элементов аппаратного и программного обеспечения, вопросы связанные с верификацией и оценкой производительности вычислительной системы. Значительная часть занятий реализуется в форме, когда решение должны выработать сами студенты под руководством преподавателя и с активным взаимодействием между собой. Предусмотрены также индивидуальные задания или задания для микрогрупп. В ходе лабораторных занятий студенты должны синтезировать цифровые устройства на базе ПЛИС и программное обеспечение для выбранной аппаратной платформы.

Студентам рекомендуется непосредственно перед занятиями просмотреть материалы предшествующих лекций и подготовить материалы для работы на самих занятиях (презентации и иные методические материалы: документацию на IP-ядра, инструментарий разработчика, типовые схемы и т.д.)

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.

В данном курсе следует выделить три основных рекомендуемых формы самостоятельной работы:

- Анализ лекционного материала и материалов учебных пособий и методических указаний (включая домашние задания);
- Подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям;
- Подготовка к экзамену.

Для анализа материалов занятий рекомендуется просматривать собственные записи и презентации лекций, сравнивая их с материалами учебных и методических пособий. Домашние задания выполняются обычно с использованием приемов, разобранных на практических занятиях. Особое внимание следует уделить навыкам анализа справочной литературы.

Подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям предполагает просмотр материалов презентаций и попытку самостоятельного анализа материалов с подготовкой вопросов преподавателю.

Подготовка к экзамену предполагает ретроспективный анализ всех материалов на основе списка вопросов (необходимо для формирования целостного восприятия курса).



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**НАУЧНАЯ ПРЕЗЕНТАЦИЯ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.09</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>иностранных 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>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

кандидат филологических наук, доцент

Т. В. Толстова

Заведующий кафедрой иностраннх языков и русского как иностранного

доктор педагогических наук, профессор  
Л. П. Меркулова

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры иностранных языков и русского как иностранного.  
Протокол №9 от 23.04.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

# 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 формирование навыков публичной речи на английском языке в профессиональном контексте.

Задачи дисциплины: изучение социокультурных стереотипов речевого и неречевого поведения в условиях профессионального и академического межкультурного взаимодействия; формирование способности воспринимать и обрабатывать в целях создания презентаций различную информацию на английском языке, полученную из печатных, аудиовизуальных и электронных источников информации в рамках профессиональной сферы общения, выступать с публичной речью в рамках профессиональной сферы общения, соблюдая правила речевого этикета, принятые международные нормы представления презентаций; совершенствование коммуникативных умений в области лингвистической компетенции; совершенствование коммуникативных умений в области социокультурной компетенции.

## 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 выбор форм и методов сбора, охраны и использования результатов интеллектуальной деятельности в соответствующей профессиональной области, связанной с живыми системами	ПК-1.3 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области;	Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа. Уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации на английском языке, применять системный подход для решения поставленных задач. Владеть: навыками генерирования новых идей, поддающихся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений, формулировать их на английском языке. ;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знать: основные методы критического анализа методологию системного подхода. Уметь: получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации на английском языке и решений на основе экспериментальных действий. Владеть: навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; демонстрация оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций. ;

## 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-1 Способен осуществлять выбор форм и методов сбора, охраны и использования результатов интеллектуальной деятельности в соответствующей профессиональной области, связанной с живыми системами</p>	<p>Спецпрактикум по физиологии и биохимии,          Инвестиционное проектирование,          Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,          Психология субъективного благополучия,          Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,          Цифровые методы анализа больших потоков данных,          Эмоциональный интеллект в цифровой среде,          Генная инженерия,          Клеточная инженерия,          Корпоративное управление,          Механизмы респираторного ритмогенеза,          Нейрофизиология,          Ознакомительная практика,          Регуляция гомеостаза,          Регуляция дыхания,          Нейрофизиологические аспекты поведения,          Нейроэндокринные механизмы регуляции физиологических функций,          Математическое моделирование сложных систем,          Основы космической физиологии и медицины,          Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,          Профилактика синдрома профессионального выгорания,          Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,          Цифровые компетенции профессионального самообразования,          Управление персоналом,          Биосоциология,          Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,          Литература и искусство в эпоху интернета,          Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,          Стратегии устойчивого бизнеса,          Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,          Форсайт: теория, методология, исследования,          Экономическая динамика,          Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,          Эффективный селф-менеджмент,          Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Спецпрактикум по физиологии и биохимии,          Инвестиционное проектирование,          Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,          Психология субъективного благополучия,          Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,          Цифровые методы анализа больших потоков данных,          Эмоциональный интеллект в цифровой среде,          Корпоративное управление,          Механизмы респираторного ритмогенеза,          Регуляция гомеостаза,          Регуляция дыхания,          Нейроэндокринные механизмы регуляции физиологических функций,          Математическое моделирование сложных систем,          Основы космической физиологии и медицины,          Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,          Профилактика синдрома профессионального выгорания,          Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,          Цифровые компетенции профессионального самообразования,          Управление персоналом,          Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,          Биосоциология,          Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,          Литература и искусство в эпоху интернета,          Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,          Стратегии устойчивого бизнеса,          Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,          Форсайт: теория, методология, исследования,          Экономическая динамика,          Практика по профилю профессиональной деятельности,          Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,          Эффективный селф-менеджмент,          Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	---	--	--



2	ПК-1.3	<p>Инвестиционное проектирование,          Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,          Психология субъективного благополучия,          Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,          Цифровые методы анализа больших потоков данных,          Эмоциональный интеллект в цифровой среде,          Корпоративное управление,          Математическое моделирование сложных систем,          Основы космической физиологии и медицины,          Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,          Профилактика синдрома профессионального выгорания,          Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,          Цифровые компетенции профессионального самообразования,          Управление персоналом,          Биосоциология,          Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,          Литература и искусство в эпоху интернета,          Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,          Стратегии устойчивого бизнеса,          Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,          Форсайт: теория, методология, исследования,          Экономическая динамика,          Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,          Эффективный селф-менеджмент,          Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Инвестиционное проектирование,          Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,          Психология субъективного благополучия,          Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,          Цифровые методы анализа больших потоков данных,          Эмоциональный интеллект в цифровой среде,          Корпоративное управление,          Математическое моделирование сложных систем,          Основы космической физиологии и медицины,          Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,          Профилактика синдрома профессионального выгорания,          Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,          Цифровые компетенции профессионального самообразования,          Управление персоналом,          Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,          Биосоциология,          Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,          Литература и искусство в эпоху интернета,          Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,          Стратегии устойчивого бизнеса,          Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,          Форсайт: теория, методология, исследования,          Экономическая динамика,          Практика по профилю профессиональной деятельности,          Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,          Эффективный селф-менеджмент,          Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--------	---	--

3	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, История и философия науки, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Биосоциология, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа, Биосоциология, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Практика по профилю профессиональной деятельности, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--	--	---

4	УК-1.2	<p>Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  История и философия науки,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Биосоциология,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа,  Биосоциология,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Практика по профилю профессиональной деятельности,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</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: 3 ЗЕТ
<u>Третий семестр</u>
Объем контактной работы: 30 час.
Лекционная нагрузка: 8 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Тема 1. Особенности проведения презентации. Грамматика: повторение видо-временных форм (2 час.)
Тема 3. Вводная часть презентации. Элементы вводной части. Лексика: Слова и выражения для представления говорящего, целии плана презентации (2 час.)
Тема 7. Эффективная манера говорения. Риторические приёмы. Лексика: выражения представления материала в личной и безличной форме (2 час.)
Тема 9. Наглядный материал. Виды наглядного материала. Структура и оформление слайдов презентации. Лексика; слова и выражения для описания графиков, таблиц и схем. (2 час.)
Практические занятия: 18 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Тема 5. Структура и связующие элементы основной части презентации. Лексика: слова и выражения для смысловой связки текста презентации (4 час.)
Тема 11. Невербальные элементы презентации. Язык жестов. Лексика: языковые средства привлечения внимания (4 час.)
Тема 13. Паравербальные элементы презентации. Использование голоса: тембр, темп, паузы, логическое ударение, интонация (4 час.)
Тема 15. Завершающий этап презентации. Структура завершающей части. Способы и методы эффектного завершения сообщения. Лексика: языковые средства завершения презентации. (2 час.)
Тема 17. Вопросы и ответы. Как правильно отвечать на заданные вопросы. Лексика: фразы и выражения, необходимые для ответов на вопросы аудитории (2 час.)
Тема 19. Выступление на выбранную тему. Оценка качества презентации. (2 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.
<i>Традиционные</i>
Тема 18. Отработка навыков ответов на вопросы (4 час.)
Самостоятельная работа: 78 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Тема 2. Подготовка презентации на свободную тему (12 час.)
Тема 4. Подготовка вводной части презентации на научной теме студентов (12 час.)
Тема 6. Подготовка текста основной части презентации. (12 час.)
Тема 8. Редактирование текста презентации с целью повышения риторической эффективности (8 час.)
Тема 10. Разработка эффективного наглядного материала. Отработка навыков и умений его представления (8 час.)
Тема 12. Практика самовыражения посредством языка жестов (6 час.)
Тема 14. Практика самовыражения посредством голоса (4 час.)
Тема 16. Отработка структуры финальной части презентации (12 час.)
Тема 20. Самоанализ и оценка качества собственной презентации. (4 час.)
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, интегрированного обучения (blended learning), «перевернутого обучения» (flipped learning), ролевой и деловой игры.

Использование демонстрационного комплекса с интерактивной доской для презентации материала, проектных исследований 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 лекционных занятий	Специальная аудитория, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.
2	Учебная аудитория для проведения практических занятий	Специальное помещение, мультимедийные лингафонные классы, в каждой аудитории 13 компьютеров, объединенных в локальную вычислительную сеть с подключением к Internet, интерактивная доска, проектор, DVD-проигрыватель, документ-камера, принтер (компьютерный класс).
3	Помещение для самостоятельной работы	Специальное помещение для самостоятельной работы, оснащённое компьютерами с доступом Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета. Мультимедийные лингафонные классы аудиторий 407 и 409 корпуса 15 (в каждой аудитории 13 компьютеров, объединенных в локальную вычислительную сеть с подключением к Internet, интерактивная доска, проектор, DVD-проигрыватель, документ-камера, принтер).
4	Учебная аудитория для проведения контролируемой аудиторной самостоятельной работы	Специальное помещение 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, программное обеспечение MicrosoftOffice, программа управления лингафонным модулем HeliosSystem, программа контроля и управления компьютерами NetOpSchool..
5	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специальное помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.

5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Adobe Creative Suite 6 Design Standard RUS (Adobe)

2. MS Office 2021 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Rinel-Lingo (мультимедиа-лингафонное ПО)

5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Adobe Acrobat Reader

2. Google Presentations

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. Толстова, Т. В. Научная презентация на английском языке : учеб. пособие. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2021. - 1 файл (4,

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

1. Толстова, Т. В. Подготовка презентации на английском языке [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2015. - on-line

2. Толстова, Т. В. Проведение презентации на английском языке [Электронный ресурс] : учеб. пособие]. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 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	Репозиторий Самарского университета	<a href="http://repo.ssau.ru/handle/Inoyazychnoe-obrazovanie-tradicii-i-innovacii/Lingvodidakticheskaya-model-formirovaniya-navykov-effektivnoi-kommunikacii-v-processe-provedeniya-prezentacii-100481">http://repo.ssau.ru/handle/Inoyazychnoe-obrazovanie-tradicii-i-innovacii/Lingvodidakticheskaya-model-formirovaniya-navykov-effektivnoi-kommunikacii-v-processe-provedeniya-prezentacii-100481</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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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

3	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 № 909 от 30.06.2022, Письмо № 910 от 30.06.2022
4	Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы)	Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004
5	Wiley Journal Database	Профессиональная база данных, Письмо № 1119 от 10.08.2023, Письмо № 1521 от 09.10.2023, Письмо № 368 от 11.04.2024
6	Научно-исследовательские базы данных компании EBSCO	Профессиональная база данных, Письмо № 708 от 28.04.2023

#### 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)

Программа предусматривает реализацию культурологического, гуманистического, герменевтического подходов к овладению навыками эффективной научной презентации на английском языке, принципы коммуникативной направленности, культурной и педагогической целесообразности, нелинейности подбора учебных материалов, принцип учебной автономии студентов.

Курс дисциплины предусматривает следующие виды нагрузки: лекции, практические занятия, самостоятельная работа и контролируемая аудиторная самостоятельная работа.

Текущий контроль по дисциплине реализуется в рамках аудиторных практических занятий в устной и письменной форме в виде деловой и ролевой игры, собеседования, проверки выполненных заданий и в виде представления портфолио.

Самостоятельная работа является одной из важнейших составляющих учебного процесса, в ходе которого происходит формирование компетенций будущего магистра. Для повышения эффективности самостоятельной работы предусмотрено применение платформы Big Blue Button или Google Classroom.

Контролируемая аудиторная самостоятельная работа предполагает написание аудиторной контрольной работы, которая позволяет преподавателю сделать вывод об уровне развития компетенций.

В качестве формы промежуточной аттестации выступает зачет.

«Зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

«Не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Самарский национальный исследовательский  
университет имени академика С.П. Королева»



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**НЕЙРОСЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АНАЛИЗА ДАННЫХ**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</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 информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>лазерных и биотехнических систем</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

кандидат физико-математических наук, профессор

И. А. Брагченко

Заведующий кафедрой лазерных и биотехнических систем

доктор  
физико-математических  
наук, профессор  
В. П. Захаров

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры лазерных и биотехнических систем.  
Протокол №7 от 26.03.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

---

# 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 изучение методов нейронных сетей и машинного обучения и их практического применения.

Задачи:

1. Изучение теоретических знаний в области искусственного интеллекта.
2. Изучение теоретических знаний и практических навыков в области применения технологий, методов и средств машинного обучения.
3. Изучение возможностей применения методов искусственного интеллекта для решения прикладных задач в различных предметных областях на языке Python.

## 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 проектировать устройства, приборы, системы и комплексы биомедицинского и экологического назначения с учетом заданных требований	<p>ПК-5.1 Разрабатывает новые алгоритмы и математические модели элементов и процессов биотехнических систем, методики регистрации и обработки биомедицинских сигналов;</p> <p>ПК-5.2 Разрабатывает проектно-конструкторскую и техническую документацию инновационных медицинских изделий и биотехнических систем, узлов и элементов в соответствии с требованиями технического задания, стандартов качества, надежности, безопасности;</p>	<p>Знать: нейронные сети и методы машинного обучения для регистрации, хранения и обработки биомедицинских сигналов и данных;</p> <p>Уметь: использовать нейронные сети и методы машинного обучения для регистрации, хранения и обработки биомедицинских сигналов и данных;</p> <p>Владеть: навыками применения нейронных сетей и методов машинного обучения для регистрации, хранения и обработки биомедицинских сигналов и данных.;</p> <p>ЗНАТЬ: глубокое обучение и нейронные сети для регистрации, хранения и обработки биомедицинских сигналов и данных</p> <p>УМЕТЬ: использовать нейронные сети и методы глубокого обучения для регистрации, хранения и обработки биомедицинских сигналов и данных</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками применения нейронных сетей и методов глубокого обучения для регистрации, хранения и обработки биомедицинских сигналов и данных;</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	ПК-5 Способен проектировать устройства, приборы, системы и комплексы биомедицинского и экологического назначения с учетом заданных требований	Методы и цифровые устройства для быстрой обработки биомедицинских данных, Телемедицинские системы, Медицинская диагностическая и лечебная аппаратура, Лазерная медицина	Методы и цифровые устройства для быстрой обработки биомедицинских данных, Телемедицинские системы, Медицинская диагностическая и лечебная аппаратура, Лазерная медицина, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	ПК-5.1	Методы и цифровые устройства для быстрой обработки биомедицинских данных, Телемедицинские системы, Медицинская диагностическая и лечебная аппаратура, Лазерная медицина	Методы и цифровые устройства для быстрой обработки биомедицинских данных, Телемедицинские системы, Медицинская диагностическая и лечебная аппаратура, Лазерная медицина, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	ПК-5.2	Методы и цифровые устройства для быстрой обработки биомедицинских данных, Телемедицинские системы, Медицинская диагностическая и лечебная аппаратура, Лазерная медицина	Методы и цифровые устройства для быстрой обработки биомедицинских данных, Телемедицинские системы, Медицинская диагностическая и лечебная аппаратура, Лазерная медицина, 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

Объём дисциплины: 6 ЗЕТ
<u>Третий семестр</u>
Объем контактной работы: 58 час.
Лекционная нагрузка: 24 час.
<i>Традиционные</i>
Введение в искусственный интеллект. Основные понятия. Кибернетика. Сильный и слабый искусственный интеллект (7 час.)
Машинное обучение. Обучение с учителем и без учителя. Задачи распознавания образов. Классификация, распознавание образов, регрессия. Кластеризация. (7 час.)
Задача классификации. Построение границы классов. Модель линейного классификатора. Метод k-ближайших соседей. (10 час.)
Лабораторные работы: 16 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Построение модели логистической регрессии. (5 час.)
Классификация с использованием наивного байесовского классификатора. (5 час.)
Оценка качества алгоритмов классификации методами удерживания и кросс-валидации. (6 час.)
Практические занятия: 16 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Метод опорных векторов. (5 час.)
Нейронные сети. (5 час.)
Кластеризация методом k-средних. Иерархическая кластеризация. Кластеризация EM-алгоритмов. (6 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.
<i>Традиционные</i>
Тестирование (2 час.)
Самостоятельная работа: 122 час.
<i>Традиционные</i>
Подготовка к лабораторным работам. Составление отчета по результатам выполненной лабораторной работы (30 час.)
Подготовка по темам практических занятий. Выполнение домашних заданий (60 час.)
Подготовка к текущей и промежуточной аттестации (32 час.)
Контроль (Экзамен) (36 час.)

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

Выполнение заданий исследовательского характера.

Использование мультимедийного оборудования при проведении лекционных занятий.

Использование современных электронных реурсоров для реализации алгоритмов нейронных сетей и машинного обучения на языке Python на лабораторных 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	Лекционные занятия	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	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	Лабораторные занятия	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
4	Самостоятельная работа	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	Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	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
6	Текущая и промежуточная аттестация	оборудованная 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 Office 2007 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Антивирус Kaspersky Free

2. Яндекс.Браузер

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

### 6.1. Основная литература

1. Гаскаров, Д. В. Интеллектуальные информационные системы [Текст] : [учеб. для вузов по специальности "Информ. системы в технике и технологиях" направления подгот. дипл. - М.: Высш. шк., 2003. - 431 с.

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

1. Пролубников, А. В. Математические методы распознавания образов : учебное пособие : [16+] / А. В. Пролубников. – Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (ОмГУ), 2020. – 110 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614061> (дата обращения: 20.08.2023). – Библиогр.: с. 108-109. – ISBN 978-5-7779-2461-2. – Текст : электронный. – Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=614061](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=614061)

### 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	Исходные коды для книги "Python Data Science Handbook"	<a href="https://github.com/jakevdp/PythonDataScienceHandbook">https://github.com/jakevdp/PythonDataScienceHandbook</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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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.

По дисциплине применяются следующие виды лекций:

- информационные - проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения;
- визуальные - проводятся с использованием презентаций;
- 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 вопросов, которые задает преподаватель по ходу ведения лекции (обычно несколько вопросов по каждой теме, которая связана с другими дисциплинами). Если студенты неправильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Лабораторная работа – вид занятий, целью которых является формирование практических умений и навыков практической работы с соответствующим программным обеспечением с целью углубления и закрепления теоретических знаний, она является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением студентами учебной дисциплины и применением ее положений на практике.

Лабораторные работы проводятся в целях:

- выработки практических умений и приобретения навыков в решении задач,
- выполнении заданий, разработке и оформлении документов,
- практического овладения компьютерными технологиями.

Главным содержанием лабораторных работ является практическая работа студента в составе команды (количество человек в команде от двух до четырех). Подготовка студентов к лабораторным занятиям и его выполнение, осуществляется на основе задания, которое разрабатывается преподавателем и доводится до обучающихся перед его проведением.

Лабораторные занятия составляют значительную часть всего объема аудиторных занятий и имеют важнейшее значение для усвоения программного материала.

Выполняемые задания могут подразделяться на несколько групп:

1. обучение приемам и навыкам решения типовых задач, в соответствующей предметной области, что позволяет выявить качество понимания студентами теории;
2. 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.

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.

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 задания на лабораторных занятиях, методические указания для студентов.

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.





**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
НЕЧЁТКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ В ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМАХ**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.10</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>организации и управления перевозками на транспорте</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

кандидат технических наук, доцент

В. А. Романенко

доктор технических наук,  
доцент

Заведующий кафедрой организации и управления перевозками на транспорте

А. М. Гареев

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры организации и управления перевозками на транспорте.  
Протокол №8 от 12.03.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

# 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 теоретических знаний и практических навыков, связанных как с общей методологией, так и с частными аспектами основ моделирования управляемых систем и процессов транспорта, в первую очередь, воздушного, в условиях неопределенности на основе аппарата нечетких множеств и нечеткой логики.

Задачи:

- освоение обучающимися методов нечеткой математики и логики, формирующими один из новых разделов знаний по обработке информации, автоматизации рассуждений, моделированию, исследованию операций управления системами и процессами;
- освоение обучающимися вопросов, связанных с применением методов нечетких вычислений и нечеткой логики для построения моделей транспортных процессов и систем в условиях неопределенности, моделирования логики человека-оператора, управляющего транспортными процессами и системами;
- ознакомление обучающихся с программным обеспечением, предназначенным для применения на этапах проектирования нечетких моделей, систем нечеткого вывода, построения базы нечетких правил и моделировании систем и процессов транспорта, в первую очередь, воздушного.

## 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 проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.3 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	<p>знать: задачи в области моделирования и управления транспортными системами и процессами, для решения которых используются нечетко-множественные и нечетко-логические методы и модели;</p> <p>уметь: формировать и анализировать модели нечетко-логического вывода в задачах прогнозирования, принятия решений и оптимизации транспортных систем;</p> <p>владеть: методами построения функций принадлежности нечетких величин на основе обработки мнений экспертов;</p>
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	<p>знать: основные понятия, определения и области применения теории нечетких множеств и нечеткой логики, программные средства для нечеткого моделирования, инструментальные программные среды разработчиков для применения моделей нечетких множеств и нечеткого управления, примеры моделирования для решения задач анализа и оптимизации транспортных систем и процессов.</p> <p>уметь: решать задачи теоретического и прикладного характера, относящиеся к разделам рассматриваемой теории, строить модели систем и процессов, применять программные средства разработки моделей нечеткой логики и моделирования нечетких множеств.</p> <p>владеть: математическим аппаратом теории нечетких множеств, основными принципами решения задач анализа, классификации, прогнозирования и управления транспортными системами и процессами с помощью нечеткого моделирования.;</p>

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

№	Код и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины (модули)	Последующие дисциплины (модули)
1	ПК-1 Способен проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Теория биотехнических систем, Оптические технологии биомедицинской инженерии, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Преддипломная практика, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>

2	ПК-1.3	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Научно-исследовательская работа,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Научно-исследовательская работа,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--------	---	--

3	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Философские основы науки и техники, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--	---	---

4	УК-1.2	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Философские основы науки и техники,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</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: 3 ЗЕТ
<u>Третий семестр</u>
Объем контактной работы: 30 час.
Лекционная нагрузка: 8 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Тема 8. Задачи нечеткого моделирования и оптимизации систем воздушного транспорта. (1 час.)
<i>Традиционные</i>
Тема 1. Введение в дисциплину. Основные понятия теории нечетких множеств. Виды неопределенности. Типы функций принадлежности нечетких множеств. Нечеткие числа и лингвистические переменные. (1 час.)
Тема 2. Нечеткая арифметика. Принцип обобщения Л.Заде. Сложение, вычитание, умножение, деление нечетких чисел. (1 час.)
Тема 3. Нечеткая математика. Основные операции над нечеткими множествами. Нечеткие отношения. (1 час.)
Тема 4. Основы нечеткого моделирования. Фаззификация, нечеткий логический вывод, дефаззификация. Нечеткие базы знаний. (1 час.)
Тема 5. Типы нечетких моделей. Модели Мамдани, Такаги-Сугено. Модель с синглтонной базой знаний. (1 час.)
Тема 6. Нечеткое управление. Проектирование нечетких регуляторов на основе экспертного знания об объекте управления, модели управляющего объектом эксперта, модели объекта управления. (1 час.)
Тема 7. Модели нечеткой оптимизации и регрессии. Модели нечеткой классификации и кластеризации. (1 час.)
Практические занятия: 18 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Построение функций принадлежности нечетких множеств. (4 час.)
Нечеткие отношения. Нечеткая логика. (2 час.)
Задачи нечеткого логического вывода. (4 час.)
Построение нечетких регрессионных моделей прогнозирования транспортных процессов. (4 час.)
Разработка нечетких регуляторов в моделях организационно-технических систем воздушного транспорта. (4 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Нечеткая арифметика и математика. (2 час.)
<i>Традиционные</i>
Методы нечетких вычислений (2 час.)
Самостоятельная работа: 78 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Моделирование систем обслуживания воздушных перевозок с использованием нечеткого управления. (14 час.)
Нечеткие вычисления на базе принципа обобщения Л.Заде. Поуровневые нечеткие вычисления. (12 час.)
Основы имитационного моделирования систем транспорта с использованием нечеткой модели управляющего системой эксперта. (16 час.)
Нечеткая кластеризация и классификация объектов авиатранспортной отрасли. (12 час.)
Программное обеспечение решения нечетко-множественных и нечетко-логических задач. (14 час.)
<i>Традиционные</i>
Поуровневые нечеткие вычисления. (10 час.)
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 современной методологии оптимизации управленческих решений на транспорте, тестирования, вопросов для устного опроса, типовых практических заданий, индивидуальных 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 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.¶– 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, 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.
4	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;¶– учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска.
5	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. MATLAB Simulink (Mathworks)
2. MS Windows 7 (Microsoft)
3. MS Office 2007 (Microsoft)
4. Fuzzy Logic Toolbox (Mathworks)
5. MATLAB (Mathworks)
6. MATLAB Simulink (Mathworks)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)

##### 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. Есипов, Б. А. Методы исследования операций [Текст] : [учеб. пособие для вузов по направлению ВПО 010300 "Фундамент. информатика и информ. технологии"]. - СПб., М., Краснодар.: Лань, 2013. . - 299 с.
2. Ярушкина, Н. Г. Основы теории нечетких и гибридных систем [Текст] : [учеб. пособие для вузов по специальности 351400 "Прикладная информатика в экономике" и другим меж. - М.: Финансы и статистика, 2004. . - 320 с.
3. Романенко, В. А. Математические модели функционирования аэропортов в условиях современного авиатранспортного рынка [Электронный ресурс] : монография. - Самара.: Изд-во Ас Гард, 2010. - on-line

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

1. Горлач, Б. А. Исследование операций [Текст] : учеб. комплекс. - Самара, 2008. . - 368 с.
2. Кузнецов, А. В. Синтез нечеткого регулятора при помощи пакета прикладных программ системы Matlab [Электронный ресурс] : метод. пособие. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2016. - on-line
3. Вентцель Теория случайных процессов и ее инженерные приложения : Учеб. пособие для вузов. - М.: Высш. шк., 2000. - 383с.

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

Таблица 5

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес	Тип доступа
1	Материалы по теории нечетких множеств.	sedok.narod.ru/fuzzy.html	Открытый ресурс
2	Нечеткая логика, мягкие вычисления и вычислительный интеллект.	http://fuzzyset.narod.ru/	Открытый ресурс
3	Открытая электронная библиотека «Киберленинка».	http://cyberleninka.ru	Открытый ресурс
4	Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library».	http://e-library.ru	Открытый ресурс
5	Электронная библиотека РФФИ.	http://www.rfbr.ru/rffi/ru/	Открытый ресурс
6	Русская виртуальная библиотека.	http://www.rvb.ru/	Открытый ресурс
7	Словари и энциклопедии онлайн.	http://dic.academic.ru/	Открытый ресурс
8	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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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 «Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах» 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. 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, устанавливая 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.

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 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 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.

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.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Самарский национальный исследовательский  
университет имени академика С.П. Королева»



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
ОПТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ В БИОМЕДИЦИНЕ**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</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 информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>лазерных и биотехнических систем</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, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

кандидат физико-математических наук, профессор

И. А. Брагченко

кандидат физико-математических наук, доцент

Ю. А. Христофорова

доктор  
физико-математических  
наук, профессор

Заведующий кафедрой лазерных и биотехнических систем

В. П. Захаров

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры лазерных и биотехнических систем.  
Протокол №7 от 26.03.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

---



# 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 - изучение особенностей проведения оптических измерений параметров биологических тканей и жидкостей.

Задачи дисциплины:

- изучение основных способов регистрации оптических сигналов биотканей;
- расчет основных оптических характеристик биологических тканей;
- изучение методов статистического анализа спектральных данных;
- выбор наиболее подходящих методов исследования требуемых параметров биотканей.

## 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 проводить выбор метода и разработку программ экспериментальных исследований, проводить медико-биологические исследования с использованием технических средств, выбор метода обработки результатов исследований	ПК-3.1 Подбирает технические средства, необходимые для проведения медико-биологических исследований, проводит медико-биологические исследования; ПК-3.2 Обрабатывает и анализирует результаты медико-биологических исследований;	Знать: методы подбора средств для проведения медико-биологических исследований; Уметь: применять методы подбора средств для проведения медико-биологических исследований; Владеть: навыками по выбору методов подбора средств для проведения медико-биологических исследований.; Знать: правила статистического анализа спектральных данных; Уметь: осуществлять статистический анализ спектральных данных; Владеть: навыками статистического анализа спектральных данных.;

## 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-3 Способен проводить выбор метода и разработку программ экспериментальных исследований, проводить медико-биологические исследования с использованием технических средств, выбор метода обработки результатов исследований	Научно-исследовательская работа, Биомедицинские датчики, Современные методы регистрации и обработки биомедицинских сигналов, Тенденции развития биомедицинской инженерии	Высокопроизводительные вычисления в биомедицинских исследованиях, Научно-исследовательская работа, Биомедицинские датчики, Современные методы регистрации и обработки биомедицинских сигналов, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2	ПК-3.1	<p>Научно-исследовательская работа,  Биомедицинские датчики,  Современные методы регистрации и  обработки биомедицинских сигналов,  Тенденции развития биомедицинской  инженерии</p>	<p>Высокопроизводительные вычисления в  биомедицинских исследованиях,  Научно-исследовательская работа,  Биомедицинские датчики,  Современные методы регистрации и  обработки биомедицинских сигналов,  Преддипломная практика,  Подготовка к процедуре защиты и  защита выпускной квалификационной  работы</p>
3	ПК-3.2	<p>Научно-исследовательская работа,  Биомедицинские датчики,  Современные методы регистрации и  обработки биомедицинских сигналов</p>	<p>Высокопроизводительные вычисления в  биомедицинских исследованиях,  Научно-исследовательская работа,  Биомедицинские датчики,  Современные методы регистрации и  обработки биомедицинских сигналов,  Преддипломная практика,  Подготовка к процедуре защиты и  защита выпускной квалификационной  работы</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: 5 ЗЕТ
Второй семестр
Объем контактной работы: 64 час.
Лекционная нагрузка: 26 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Метод Монте-Карло для расчета параметров многократно рассеивающих сред (8 час.)
Флуоресценция для анализа состояния биотканей (8 час.)
<i>Традиционные</i>
Основные элементы оптических биомедицинских систем (10 час.)
Лабораторные работы: 20 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Моделирование кожи (6 час.)
Моделирование приемников излучения (6 час.)
<i>Традиционные</i>
Моделирование источников излучения (8 час.)
Практические занятия: 16 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Фазовая функция рассеяния (6 час.)
Транспортное уравнение переноса излучения (6 час.)
<i>Традиционные</i>
Функция Хени-Гринштейна (4 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Решение задач по установлению параметров многослойных биологических сред (2 час.)
Самостоятельная работа: 116 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Подготовка к лабораторным (40 час.)
Выполнение курсового проекта по созданию оптической модели кожи (40 час.)
Подготовка к практическим занятиям (36 час.)
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 с элементами исследований.
2. Решение задач исследовательского характера на лабораторных занятиях.
3. Использование прикладного программного обеспечения для математического и имитационного моделирования.

#### 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) и учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
2	Практические занятия	аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), программное обеспечение для имитационного моделирования и оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
3	Лабораторные занятия	аудитория, оснащенная лабораторными стендами для проведения лабораторного практикума, а также компьютерами с установленным программным обеспечением для математического и имитационного моделирования и оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
4	Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	аудитория, оснащенная техникой (компьютер/ноутбук) и оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация:	аудитория, оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 7 (Microsoft)
2. MATLAB (Mathworks)
3. Mathematica (Wolfram Research)
4. MS Windows XP (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)

##### 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. Попечителей, Е. П. Электрофизиологическая и фотометрическая медицинская техника [Текст] : теория и проектирование : [учеб. пособие по специальностям "Биомед. техника"]. - М.: Высш. шк., 2002. - 470 с.
2. Храмов, А. Г. Методы и алгоритмы интеллектуального анализа данных [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2019. - on-line

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

1. Оптическая биомедицинская диагностика : [учеб. пособие для вузов по направлению подгот. "Физика" и специальности "Мед. физика" : в 2 т.], Т. 2 : Оптич. - М.: Физматлит, 2007. Т. 2. - 364 с.
2. Белов, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. для вузов. - Ростов н/Д.: Феникс, 2008. - 318 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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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.
- 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. Лабораторные занятия необходимо проводить в аудиториях, оснащенных специализированным лабораторным оборудованием и установленным программным обеспечением. Если количество обучающихся в группе более 15 человек, группу рекомендуется разбить на две подгруппы.

Текущий контроль знаний магистрантов осуществляется на отчетных занятиях в форме устного собеседования и в ходе итогового тестирования, результатом которого является допуск или недопуск к дифференцированному зачету по дисциплине. Основанием для допуска к дифференцированному зачету является успешное тестирование и выполнение всех лабораторных и практических работ. Неудовлетворительная оценка по тесту не лишает магистранта права сдавать дифф.зачет, но может быть основанием для дополнительного вопроса (задания) . Итоговый контроль знаний проводится в конце семестра в виде дифференцированного зачета.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Самарский национальный исследовательский  
университет имени академика С.П. Королева»



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ОПТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ БИОМЕДИЦИНСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.03</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>лазерных и биотехнических систем</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>курсовой проект, экзамен</u>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

доктор физико-математических наук, зав.кафедрой

В. П. Захаров

Заведующий кафедрой лазерных и биотехнических систем

доктор  
физико-математических  
наук, профессор  
В. П. Захаров

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры лазерных и биотехнических систем.  
Протокол №7 от 26.03.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

---



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

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

Целью курса является изучение методов фотоники и их биомедицинских приложений, повышении понимания и знания студентами применения передовых технологий биофотоники для различных приложений в науке и технологиях, связанных с взаимодействием света с веществом.

Задачи:

- приобретение студентами навыков расчетов переноса фотонов в биологических случайно-неоднородных средах;
- получение студентами знаний об основных механизмах рассеяния и флуоресценции в биологических тканях;
- получение студентами навыков измерения оптических параметров биологических тканей, оптических свойств биожидкостей;
- получение студентами знаний о методах флуоресцентной и рамановской спектроскопии, биомедицинской оптической визуализации;
- получение навыков и умений по разработке алгоритмов, методов и технических средств оптической диагностики.

## 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 проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.1 Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки биотехнических и медицинских систем; ПК-1.2 Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты;	Знать: Основные принципы поиска и анализа оптических свойств биологических тканей, механизмов и методов оптических технологий биомедицинской инженерии. Уметь: проводить поиск и анализ оптических свойств биологических тканей, механизмов и методов оптических технологий биомедицинской инженерии. Владеть: навыками по поиску и анализу оптических свойств биологических тканей, механизмов и методов оптических технологий биомедицинской инженерии. ; Знать: основные методы систематизации и интерпретации информации о механизмах взаимодействия оптического излучения с биологическими объектами и построения приборов биофотоники. Уметь: оформлять научно-технические отчеты с систематизированными результатами исследований. Владеть: навыками систематизации данных биофотоники и оформления научно технических отчетов. ;

## 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 проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников		Научно-исследовательская работа, 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

Объём дисциплины: 6 ЗЕТ
<u>Первый семестр</u>
Объем контактной работы: 58 час.
Лекционная нагрузка: 24 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Основные определения оптических технологий. Области применения. Методы и технологии. (2 час.)
Методы спектральной биомедицинской диагностики. (4 час.)
Принципы и технология оптической визуализации. (2 час.)
<i>Традиционные</i>
Структура и оптические свойства биологических тканей. (2 час.)
Биоткани как оптическая многократно рассеивающая среда. (2 час.)
Поляризационные методы диагностики (2 час.)
Основные принципы и методы флуоресцентного анализа (FRAP, FLIM, FRET, FCS). (2 час.)
Диффузная флуоресцентная томография (2 час.)
Оптическая маммография (2 час.)
Гиперспектральные методы диагностики (2 час.)
Оптический пинцет (2 час.)
Лабораторные работы: 16 час.
<i>Традиционные</i>
Моделирование цвета кожи человека (4 час.)
Моделирование спектров отражения оптического излучения от тканей кожи (6 час.)
Моделирование ОКТ изображения тканей кожи (6 час.)
Практические занятия: 16 час.
<i>Традиционные</i>
Изучение моделей описания оптических свойств биотканей (4 час.)
Изучение спектральных методов исследования биологических тканей и жидкостей (4 час.)
Изучение методов рамановской диагностики (4 час.)
Изучение методов фотодинамической терапии (4 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Проведение тестирования по дисциплине (2 час.)
Самостоятельная работа: 113 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Подготовка к выполнению лабораторных работ. (16 час.)
Выполнение индивидуальных заданий исследовательского характера. (33 час.)
<i>Традиционные</i>
Оформление отчетов по лабораторным работам. (16 час.)
Изучение методов моделирование Монте-Карло (48 час.)
Самостоятельная работа КРП: 9 час. на подготовку, консультирование и защиту курсового проекта
<i>Традиционные</i>
Подготовка КП (9 час.)
Контроль (Экзамен) (36 час.)

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

Проведение дискуссий, анализ прорывных научно-исследовательских проектов и современных тенденций развития биофотоники.

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	Практические занятия	аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук); аудитория, оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя¶
3	Лабораторные занятия	аудитория, оснащенная лабораторными стендами для проведения лабораторного практикума, а также компьютерами с установленным программным обеспечением для математического и имитационного моделирования; аудитория, оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
4	Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук); аудитория, оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя¶
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	аудитория, оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя
6	Самостоятельная работа	электронно-информационную образовательную среду Самарского университета; презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентационные материалы); технические средства НОЦ "Биомедицинские системы и технологии" и НИЛ "Фотоника".

5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 10 (Microsoft)

2. MATLAB (Mathworks)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)

5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

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

2. Облачный сервис моделирования Монте-Карло задач биофотоники (<http://91.222.128.61/cloudmc#>)

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. Оптическая биомедицинская диагностика : [учеб. пособие для вузов по направлению подгот. "Физика" и специальности "Мед. физика" : в 2 т.], Т. 2 : Оптич. - М.: Физматлит, 2,007. Т. 2 . - 364 с.
2. Оптическая биомедицинская диагностика : [учеб. пособие для вузов по направлению подгот. "Физика" и специальности "Мед. физика" : в 2 т.], Т. 1 : Оптич. - М.: Физматлит, 2,007. Т. 1 . - 559 с.
3. Тучин, В.В. Оптика биологических тканей: методы рассеяния света в медицинской диагностике / В.В. Тучин ; ред. В.В. Тучина ; пер. с англ. В.Л. Дербова. - Москва : Физматлит, 2012. - 811 с. : ил., схем., табл. - Библиогр.: с. 691-795. - ISBN 978-5-9221-1422-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457703> – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=457703](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=457703)
4. Тучин, В.В. Оптическая биомедицинская диагностика. Том 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Тучин. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2006. — 560 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2387>. — Загл. с экрана. – Режим доступа: [https://e.lanbook.com/book/2387#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/2387#book_name)
5. Тучин, В.В. Оптическая биомедицинская диагностика. Том 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Тучин. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2007. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2388>. — Загл. с экрана. – Режим доступа: [https://e.lanbook.com/book/2388#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/2388#book_name)

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

1. Ахманов, С. А. Физическая оптика : Учебник для вузов. - М.: МГУ, 1,998. - 656с.
2. Шандаров, С.М. Введение в оптическую физику : учебное пособие / С.М. Шандаров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР), Кафедра электронных приборов. - Томск : ТУСУР, 2012. - 127 с. : ил.,табл., схем. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480459> – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480459>
3. Тучин, В.В. Лазеры и волоконная оптика в биомедицинских исследованиях [Электронный ресурс] / В.В. Тучин. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2010. — 499 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2350>. — Загл. с экрана. – Режим доступа: [https://e.lanbook.com/book/2350#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/2350#book_name)

### 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	Открытая электронная библиотека PubMed национального центра биотехнологической информации США (the National Center for Biotechnology Information (NCBI) at the National Library of Medicine® (NLM)).	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/</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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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	Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX	Профессиональная база данных, Лицензионный договор Science Index №SIO-953/2023 от 22.08.2023, 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)

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. Лабораторные занятия необходимо проводить в аудиториях, оснащенных специализированным лабораторным оборудованием и установленным программным обеспечением. Если количество обучающихся в группе более 15 человек, группу рекомендуется разбить на две подгруппы.

Основанием для допуска к экзамену является выполнение теста и выполнение всех практических заданий.

Неудовлетворительная оценка по тесту не лишает магистра права сдавать экзамен, но может быть основанием для дополнительного вопроса (задания) на

экзамене. Итоговый контроль знаний проводится в конце семестра в виде экзамена.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Самарский национальный исследовательский  
университет имени академика С.П. Королева»



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ОСНОВЫ КОСМИЧЕСКОЙ ФИЗИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЫ**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</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 информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>физиологии человека и животных</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024



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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

доктор биологических наук, зав.кафедрой

А. Н. Инюшкин

Заведующий кафедрой физиологии человека и животных

доктор биологических наук, профессор  
А. Н. Инюшкин

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры физиологии человека и животных.  
Протокол №9 от 22.04.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

# 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 обучающихся глубокого понимания сущности и механизмов развития адаптивных физиологических реакций и медицинских аспектов пребывания в условиях космического полета.

Задачи:

1. Характеристика особенностей реакций сенсорных систем на воздействие факторов космического полета;
2. Исследование изменений костно-мышечной системы и регуляции движений в условиях космического полета;
3. Исследование особенностей реакций вегетативных систем на воздействие факторов космического полета;
4. Характеристика психосоциологических изменений в условиях космического полета;
5. Характеристика медицинских аспектов пребывания в космосе.

## 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 выбор форм и методов сбора, охраны и использования результатов интеллектуальной деятельности в соответствующей профессиональной области, связанной с живыми системами	ПК-1.3 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знать: научные достижения современной космической физиологии и медицины Уметь: анализировать достижения в области космической физиологии и медицины Владеть: способностью генерировать новые идеи на основе анализа достижений космической физиологии и медицины;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знать: доступные источники информации в области космической физиологии и медицины Уметь: оценивать проблемную ситуацию на основе доступных источников информации по космической физиологии и медицине Владеть: навыками поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации в области космической физиологии и медицины;

## 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-1 Способен осуществлять выбор форм и методов сбора, охраны и использования результатов интеллектуальной деятельности в соответствующей профессиональной области, связанной с живыми системами</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Спецпрактикум по физиологии и биохимии, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Генная инженерия, Клеточная инженерия, Корпоративное управление, Механизмы респираторного ритмогенеза, Нейрофизиология, Ознакомительная практика, Регуляция гомеостаза, Регуляция дыхания, Нейрофизиологические аспекты поведения, Нейроэндокринные механизмы регуляции физиологических функций, Математическое моделирование сложных систем, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Спецпрактикум по физиологии и биохимии, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Механизмы респираторного ритмогенеза, Регуляция гомеостаза, Регуляция дыхания, Нейроэндокринные механизмы регуляции физиологических функций, Математическое моделирование сложных систем, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Практика по профилю профессиональной деятельности, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	---	---	--

2	ПК-1.3	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формирования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Практика по профилю профессиональной деятельности,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формирования оболочек</p>
---	--------	--	---

<p>3</p>	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, История и философия науки, Математическое моделирование сложных систем, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Практика по профилю профессиональной деятельности, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
----------	--	---	--

4	УК-1.2	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  История и философия науки,  Математическое моделирование сложных систем,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Практика по профилю профессиональной деятельности,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</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: 3 ЗЕТ
<u>Третий семестр</u>
Объем контактной работы: 30 час.
Лекционная нагрузка: 8 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Тема 2. Сенсорные системы в условиях космического полета. (2 час.)
Тема 5. Влияние космического полета на костно-мышечную систему. (2 час.)
Тема 8. Циркадианные ритмы, сон и работоспособность в условиях космического полета. (2 час.)
<i>Традиционные</i>
Тема 1. Понятие космической физиологии и медицины. Физиологические факторы космического полета. Краткая история космической физиологии и медицины. (2 час.)
Практические занятия: 18 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Тема 2. Сенсорные системы в условиях космического полета. (2 час.)
Тема 3. Влияние космического полета на позу и движения. (4 час.)
Тема 4. Влияние космического полета на сердечно-сосудистую систему. (4 час.)
Тема 5. Влияние космического полета на костно-мышечную систему. (4 час.)
Тема 6. Психосоциологические изменения в условиях космического полета. (2 час.)
Тема 7. Медицинские аспекты пребывания в космосе. (2 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Тема 8. Циркадианные ритмы, сон и работоспособность в условиях космического полета. (4 час.)
Самостоятельная работа: 78 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Тема 1. Понятие космической физиологии и медицины. Физиологические факторы космического полета. Краткая история космической физиологии и медицины. (8 час.)
Тема 2. Сенсорные системы в условиях космического полета. (10 час.)
Тема 3. Влияние космического полета на позу и движения. (10 час.)
Тема 4. Влияние космического полета на сердечно-сосудистую систему. (10 час.)
Тема 5. Влияние космического полета на костно-мышечную систему. (10 час.)
Тема 6. Психосоциологические изменения в условиях космического полета. (10 час.)
Тема 7. Медицинские аспекты пребывания в космосе. (10 час.)
Тема 8. Циркадианные ритмы, сон и работоспособность в условиях космического полета. (10 час.)
Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)

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

Используются инновационные методы обучения:

Проблемная лекция, дискуссии, работа с ресурсами сети Интернет, использование на лабораторных занятиях модельных экспериментов на лабораторных животных, современного оборудования для регистрации артериального давления у крысы.

#### 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	Лекционная аудитория	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная учебной мебелью (столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя), оснащенная средствами мультимедийных демонстраций (экран, ноутбук, видеопроектор), доской.
2	Аудитория для практических занятий	Аудитория для проведения практических занятий, оборудованная лабораторным столом, тонометрами, наборами препаровальных инструментов, прибором для регистрации артериального давления у крысы.
3	Аудитория для самостоятельной работы	Аудитория, оснащенная учебными материалами по космической физиологии, учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся); персональными компьютерами с доступом в Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета.
4	Аудитория для контролируемой аудиторной самостоятельной работы	Аудитория, оснащенная учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся, стол и стул для преподавателя), средствами мультимедийных демонстраций (экран, ноутбук, видеопроектор), доской.
5	Аудитория для проведения текущего контроля и зачета	Аудитория, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска.

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Acrobat Pro (Adobe)
2. MATLAB (Mathworks)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)

##### 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. Семкин, Н. Д. Аппаратура медико-биологических исследований в космосе [Текст]. - Самара, 2004. - 283 с.
2. Инюшкин, А. Н. Основы космической физиологии и медицины : учеб. пособие. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2024. - 1 файл (2,3 Мб)

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

1. Космическая академия [Текст]. - М.: "Машиностроение", 1993. - 220 с.
2. Чернышев, В. В. Космические обитаемые станции. - Текст : непосредственный. - М.: Машиностроение, 1976. - 158 с.
3. Беляков, И. Т. Основы космической технологии : [учеб. пособие для вузов]. - Текст : непосредственный. - М.: Машиностроение, 1980. - 185 с.

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

Таблица 5

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес	Тип доступа
1	Научно-исследовательский испытательный центр подготовки космонавтов	<a href="http://www.gctc.ru/main.php?id=940">http://www.gctc.ru/main.php?id=940</a>	Открытый ресурс
2	Физиологическая программа исследований NASA	<a href="https://www.nasa.gov/exploration/humanresearch/areas_study/physiology/index.html">https://www.nasa.gov/exploration/humanresearch/areas_study/physiology/index.html</a>	Открытый ресурс
3	Институт аэрокосмических исследований Германии	<a href="https://www.dlr.de/me/en/desktopdefault.aspx/tabid-7891/13469_read-34311/">https://www.dlr.de/me/en/desktopdefault.aspx/tabid-7891/13469_read-34311/</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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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 № 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 №143-П от 13.06.2023
4	Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX	Профессиональная база данных, Лицензионный договор Science Index №SIO-953/2023 от 22.08.2023, 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 «Основы космической физиологии и медицины» 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 привлечь 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.

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 выпускника.

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.;

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.

Одним из видов самостоятельной работы, позволяющей студенту более полно освоить учебный материал, является подготовка сообщений (докладов).

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.

При оценке работы обучающихся используется балльно-рейтинговая система

Максимальная сумма баллов, набираемая обучающимся по дисциплине «Основы космической физиологии и медицины», закрываемой семестровой (итоговой) аттестацией, равна 100.

На основе набранных баллов, успеваемость в семестре определяется следующими оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

- «Отлично» – от 86 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

- «Хорошо» – от 74 до 85 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

- «Удовлетворительно» – от 61 до 73 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

- «Неудовлетворительно» – 60 и менее баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий.

Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

Распределение баллов, составляющих основу оценки работы обучающегося по изучению дисциплины «Основы космической физиологии и медицины»:

1. Посещение занятий до 8 баллов
2. Контрольные мероприятия до 16 баллов  
Тестирование до 10 баллов  
Обсуждение результатов практической работы - до 6 баллов
3. Выполнение заданий по дисциплине в течение семестра до 24 баллов  
Написание реферата до 16 баллов  
Составление глоссария до 8 баллов
5. Выполнение дополнительных практико-ориентированных заданий - до 28 баллов:  
Участие в студенческой научной конференции до 8 баллов  
Публикация научной статьи по космической физиологии до 20 баллов
6. Зачет - до 24 баллов  
Итого: максимально 100 баллов.



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ПИСЬМЕННЫЙ ПЕРЕВОД С АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЦЕЛЯХ**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.12</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>иностранных 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>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

кандидат педагогических наук, доцент

А. В. Царёва

Заведующий кафедрой иностраннных языков и русского как иностранного

доктор педагогических наук, профессор  
Л. П. Меркулова

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры иностранных языков и русского как иностранного.  
Протокол №9 от 23.04.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

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

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

Цель - овладение методами письменного перевода с английского языка на русский язык научных и научно-технических текстов по специальности высокой сложности.

Задачи:

- овладение методами письменного перевода с английского языка на русский язык в соответствии с основными требованиями, предъявляемыми к переводу как средству межкультурной опосредованной коммуникации и межкультурного взаимодействия;
- заложение основ письменного перевода с английского языка на русский язык для профессионального роста и личностного развития в 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-1 Способен проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.3 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	ЗНАТЬ: основные принципы генерирования новых идей на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области на иностранном языке УМЕТЬ: самостоятельно генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области на иностранном языке ВЛАДЕТЬ: навыками генерирования новых идей на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области на иностранном языке ;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	ЗНАТЬ: основные принципы осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода ЗНАТЬ: основные принципы и методы выработки стратегии действий на иностранном языке УМЕТЬ: самостоятельно осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий на иностранном языке ВЛАДЕТЬ: навыками осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода ВЛАДЕТЬ: навыками выработки стратегии действий на иностранном языке ;

## 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-1 Способен проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Теория биотехнических систем, Оптические технологии биомедицинской инженерии, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Преддипломная практика, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	---	--	--



2	ПК-1.3	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Научно-исследовательская работа,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Научно-исследовательская работа,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--------	---	--

3	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Философские основы науки и техники, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--	---	---

4	УК-1.2	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Философские основы науки и техники,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</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: 3 ЗЕТ
<u>Третий семестр</u>
Объем контактной работы: 30 час.
Лекционная нагрузка: 8 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Тема 1 Требования к письменному переводу. Традиционные и инновационные методики. Эквивалентность и адекватность перевода. Оценка качества перевода. Тема 2 Текстовые жанры в письменном переводе. Научный и технический тексты. Характеристика научного и технического текстов. Письменный поэтапный перевод научного и технического текстов. Тема 3 Инструкция. Речевые клише, используемые в тексте инструкции. Перевод разных видов инструкций (потребительской инструкции и инструкции по сборке). Тема 4 Энциклопедическая статья. Особенности перевода и характеристика текста энциклопедии. (8 час.)
Практические занятия: 18 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Тема 5 Деловое письмо. Устойчивые выражения, клишированные фразы. Оформление и логическое построение делового письма. Тема 6 Документы физических и юридических лиц. Юридические термины, клишированные выражения. Реферирование и аннотирование. Тема 7 Патент, техническая документация. Материалы научных публикаций. (8 час.)
Тема 8 Переводческий анализ в письменном переводе. Предпереводческий анализ текста и его виды. Лингвокультурологический анализ письменного текста. Тема 9 Анализ переводческих трансформаций в тексте перевода. Переводческие трансформации: конкретизация, генерализация, смысловое развитие и целостное переосмысление. Аналитический вариативный поиск. Анализ результатов перевода. Тема 10 Письменный перевод и устный перевод как самостоятельные виды перевода. Этапы работы над устным и письменным переводом текста. (10 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Контрольный перевод научного текста по специальности (4 час.)
Самостоятельная работа: 78 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
самостоятельная работа обучающихся по Темам 1 -10 (78 час.)
Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)

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

Использование технологий проектного обучения, интегрированного обучения (blended learning), «перевернутого обучения» (flipped learning), ролевой и деловой игры.

Использование демонстрационного комплекса с интерактивной доской для презентации материала, проектных исследований 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	Специальное 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; экранном настенным; доской
2	Специальное помещение для проведения практических занятий	Специальное помещение для проведения практических занятий, оборудованное учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экранном настенным; доской
3	Специальное помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специальное помещение для проведения практических занятий, оборудованное учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экранном настенным; доской
4	Специальное помещение для самостоятельной работы	Специальное помещение для самостоятельной работы, оснащено компьютерами с доступом к интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета. Мультимедийные лингафонные классы аудиторий 407 и 409 корпуса 15.
5	Специальное помещение для контролируемой аудиторной самостоятельной работы студентов	Специальное помещение для контролируемой аудиторной самостоятельной работы студентов, оснащено компьютерами с доступом к интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета. Мультимедийные лингафонные классы аудиторий 407 и 409 корпуса 15

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Acrobat Pro (Adobe)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Rinel-Lingo (мультимедиа-лингафонное ПО)

2. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)

##### 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. Hewings, M. *Advanced Grammar in Use : a reference and practice book for advanced learners of English : without answers.* - Cambridge.: Cambridge University Press, 1999. - 299 p.

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

1. Oshima, A. *Writing academic English.* - New York.: Longman, 1999. - 267с.

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

Таблица 5

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес	Тип доступа
1	Научная электронная библиотека elibrary	www.elibrary.ru	Открытый ресурс
2	Электронный словарь АБВУД Lingvo	www.lingvo.ru	Открытый ресурс
3	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»	https://cyberleninka.ru	Открытый ресурс
4	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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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	Система обнаружения и профилактики плагиата	Профессиональная база данных, Договор № ЗЦ-98/23 от 13.10.2023
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 №143-П от 13.06.2023
5	Информационные ресурсы Polpred.com Обзор СМИ	Профессиональная база данных, Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com 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)

## Организация и руководство аудиторной работы

Аудиторная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Основными видами аудиторной работы являются:

- выполнение практических работ по инструкциям;
- работа с литературой и другими источниками информации, в том числе электронными;
- само- и взаимопроверка выполненных заданий;
- выполнение тестовых заданий.

Для обеспечения работы преподавателем разрабатываются методические указания по выполнению практической работы. Самостоятельная работа является неотъемлемой и важнейшей частью работы обучающихся по программе магистратуры, которая основана на более подробной проработке и анализе материалов, основных вопросов дисциплины.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Самостоятельная работа обучающихся способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Этапы самостоятельной работы:

- осознание учебной задачи, которая решается с помощью данной самостоятельной работы;
- ознакомление с инструкцией о её выполнении;
- осуществление процесса выполнения работы;
- самоанализ, самоконтроль;
- проверка работ студента, выделение и разбор типичных преимуществ и ошибок.

Поиск ответов на вопросы для самостоятельной работы в некоторых случаях предполагает не только изучение основной и дополнительной литературы, но и привлечение дополнительной литературы по смежным дисциплинам, а также использование ресурсов сети Интернет, информационно-справочных изданий. Задания для самостоятельной работы готовятся вне аудиторной работы, являются ресурсом для работы на практических занятиях, а также при выполнении заданий.

Контроль результатов самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Самостоятельная работа тесно связана с контролем (контроль также рассматривается как завершающий этап выполнения самостоятельной работы), при выборе вида и формы самостоятельной работы следует учитывать форму контроля.

Формы контроля при изучении дисциплины «Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях»:

- устный опрос,
- составление глоссария профессиональной терминологии,
- подготовки аннотации текстов профессиональной направленности,
- контроль предпереводческого анализа текста профессиональной направленности,
- контрольная проверка письменного перевода,
- принятие переводческих решений при переводе текстов профессиональной направленности,
- выступление с презентацией.

Форма контроля – зачет.

Работа с теоретическим материалом

Качественное и глубокое усвоение содержания учебной дисциплины требует изучения материала не только по учебникам и учебным пособиям, но и использование дополнительной литературы. Для этого обучающимся рекомендуется систематическое знакомство с новинками методической литературы, монографиями, научными статьями в периодических изданиях, теоретических, научно-методических и практических журналах.

Организация и руководство внеаудиторной самостоятельной работой

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

При предъявлении видов заданий на внеаудиторную самостоятельную работу рекомендуется использовать дифференцированный подход к уровню подготовленности обучающегося. Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультацию с определением цели задания, его содержания, сроков выполнения, ориентировочного объема работы, основных требований к результатам работы, критериев оценки, форм контроля и перечня литературы. В процессе консультации преподаватель предупреждает о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания.

Для обеспечения внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине преподавателем разрабатывается перечень заданий для самостоятельной работы, который необходим для эффективного управления данным видом учебной деятельности обучающихся.

Преподаватель осуществляет управление самостоятельной работой, регулирует ее объем на одно учебное занятие и осуществляет контроль выполнения всеми обучающимися группы. Для удобства преподаватель может вести ведомость учета выполнения самостоятельной работы, что позволяет отслеживать выполнение минимума заданий, необходимых для допуска к итоговой аттестации по дисциплине.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления и становится



активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Обучающийся самостоятельно определяет режим своей внеаудиторной работы и меру труда, затрачиваемого на овладение знаниями и умениями по каждой дисциплине, выполняет внеаудиторную работу по индивидуальному плану, в зависимости от собственной подготовки, бюджета времени и других условий.

Ежедневно обучающийся должен уделять выполнению внеаудиторной самостоятельной работы в среднем не менее 2 часов.

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы обучающийся имеет право обращаться к преподавателю за консультацией с целью уточнения задания, формы контроля выполненного задания.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может проводиться в письменной, устной или смешанной форме с представлением продукта деятельности обучающегося.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Самарский национальный исследовательский  
университет имени академика С.П. Королева»



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ПРОФИЛАКТИКА СИНДРОМА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.13</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>теории и технологии социальной работы</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

кандидат педагогических наук, доцент

А. Ш. Галимова

Заведующий кафедрой теории и технологии социальной работы

доктор педагогических наук, профессор  
Л. В. Куриленко

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теории и технологии социальной работы.  
Протокол №9 от 16.04.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

# 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 у обучающихся способность применять принципы и способы профилактики в профессиональной деятельности в процессе решения задач

Задачи:

- изучить способы предупреждения и профилактики личной профессиональной деградации, профессиональной усталости, профессионального «выгорания» ;
- развить умение выбирать средства психогигиены и психопрофилактики с целью предупреждения личной профессиональной деградации, профессиональной усталости профессионального «выгорания» владеть: навыками предупреждения личной профессиональной деградации, профессиональной усталости профессионального «выгорания»;
- формировать навыки предупреждения личной профессиональной деградации, профессиональной усталости профессионального «выгорания»;
- конкретизировать средства рациональной организации документооборота в социальной службе в контексте целей и задач психогигиены труда бакалавра социальной работы

## 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 проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.3 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знать: научные достижения профессиональной предметной области; Уметь: анализировать научные достижения; Владеть: генерированием новых идей;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знать: доступные источник информации; Уметь: осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации; Владеть: вариантами решения поставленной проблемной ситуации;

## 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-1 Способен проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Теория биотехнических систем, Оптические технологии биомедицинской инженерии, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Преддипломная практика, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	---	--	--

2	ПК-1.3	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--------	--	--

3	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Философские основы науки и техники, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--	---	---

4	УК-1.2	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Философские основы науки и техники,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</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: 3 ЗЕТ
<u>Третий семестр</u>
Объем контактной работы: 30 час.
Лекционная нагрузка: 8 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Соотношение понятий «психогигиена» и «психопрофилактика». (2 час.)
<i>Традиционные</i>
Понятие профессиональное выгорание и эмоциональное выгорание (2 час.)
Профессиональные деструкции и деформация личности. (2 час.)
Профессиональный риск: понятие, виды. (2 час.)
Практические занятия: 18 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Психогигиена эмоционального выгорания (2 час.)
<i>Традиционные</i>
Особенности коммуникативных конфликтов в профессиональной деятельности. (2 час.)
Психогигиена профессиональных конфликтов как основа профессиональной деятельности. (2 час.)
Теория консервации ресурсов (COR-теория) и профессиональное выгорание. (2 час.)
Средства психопрофилактики профессиональных рисков работников. (2 час.)
Комплексная психодиагностика стресса Н.Е.Водопьяновой. (2 час.)
Психологический анализ влияния профессиональной деятельности (В.Б.Никишина и Т.Д.Василенко). (2 час.)
Понятие «ресурсов преодоления стресса». Личностные и социальные ресурсы преодоления профессионального выгорания. (2 час.)
Модели и стратегии преодолевающего поведения как ресурса стрессоустойчивости. (2 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.
<i>Традиционные</i>
Риски и факторы способствующие профессиональному выгоранию (4 час.)
Самостоятельная работа: 78 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Средства оптимизации функциональных состояний персонала учреждений. (10 час.)
<i>Традиционные</i>
Организационные факторы, вызывающие профессиональный стресс. (51 час.)
Средства психогигиены в организации труда персонала. (4 час.)
Организационные средства психопрофилактики профессиональных рисков. (4 час.)
Организация рабочего места как фактор профессионального выгорания. (9 час.)
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, предполагающие групповое обсуждение, анализ профессионально-ориентированных кейсов.

#### 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	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
4	Аудитория для контроля самостоятельной работы	оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя
5	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	оборудованная учебной мебелью: столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя; доска

##### 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 (Kaspersky Lab)
2. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. GoogleДиск
2. Adobe Acrobat Reader

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер
2. Яндекс.Браузер
3. Антивирус Kaspersky Free

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

### 6.1. Основная литература

1. Авдеева, Д. А. Организационно-управленческие методы противодействия «профессиональному выгоранию» персонала высшего учебного заведения: (на материалах Среднерусского института управления – филиала РАНХиГС, кафедра менеджмента и государственного управления) / Д. А. Авдеева ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. – Орел : б.и., 2020. – 76 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596706> (дата обращения: 26.06.2022). – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596706> (
2. Болдырева, Т. А. Общие теории деформаций личности : профессиональные деформации : учебное пособие / Т. А. Болдырева ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. – 332 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481748> (дата обращения: 09.10.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7410-1663-3. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481748>

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

1. Современные тенденции развития психологии труда и организационной психологии / отв. ред. Л. Г. Дикая, А. Л. Журавлев, А. Н. Занковский ; Российская Академия Наук [и др.]. – Москва : Институт психологии РАН, 2015. – 712 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430628> (дата обращения: 26.06.2022). – ISBN 978-5-9270-0303-7. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430628>

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

Таблица 5

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес	Тип доступа
1		URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=430628">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=430628</a>	Открытый ресурс
2	URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=430628">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=430628</a>	URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=430628">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=430628</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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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.

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 часто встречающиеся (возможные) ошибки при выполнении данной самостоятельной работы.

Практические занятия необходимо проводить в учебных аудиториях для проведения занятий данного типа. Если количество обучающихся в группе более 15 человек, группу рекомендуется разбить на две подгруппы.

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

Текущий контроль знаний обучающихся в семестре завершается на отчетном занятии и в ходе итогового тестирования.

Итоговый контроль знаний проводится в конце семестра в виде зачета. При подготовке к нему необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, материалы практических занятий.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Самарский национальный исследовательский  
университет имени академика С.П. Королева»



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.О.07</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>теории и методики профессионального образования</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

кандидат педагогических наук, доцент

А. М. Санько

кандидат педагогических наук, доцент

Заведующий кафедрой теории и методики профессионального образования

А. М. Санько

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теории и методики профессионального образования.  
Протокол №7 от 03.04.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

# 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 формирование представлений о психологических особенностях и закономерностях непрерывного профессионального развития, а также изучение психологических особенностей и закономерностей интеллектуального и личностного развития человека в разных условиях учебно-профессиональной деятельности; формирование у студентов универсальных, общепрофессиональных компетенций, позволяющих им успешно решать весь спектр задач, связанных с созданием и функционированием команд в организациях, а также отчетливо выраженного индивидуального взгляда на проблему создания и функционирования управленческой команды, понимания ее сути как социально-психологического феномена.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать у студентов научно обоснованное представление о команде, как фундаментальном понятии современной организационной психологии, и о социально-психологической сущности его феноменологического содержания в организационном контексте;
- обучить студентов практическим методам работы в команды, интеграции функций оперативного управления, и перспективного развития организации;
- обучить студентам самостоятельной разработке и реализации развернутых программ социально-психологического обеспечения, создания команд с учетом специфики конкретных организаций;
- обеспечить личностное и профессиональное развитие студентов ;
- сформировать у студентов целенаправленную установку на ознакомление с практическим опытом коллег, систематический анализ как окончательных, так и промежуточных результатов 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)
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.1 Вырабатывает стратегию командной работы для достижения поставленной цели;</p> <p>УК-3.2 Организует работу команды, осуществляет руководство, способствует конструктивному решению возникающих проблем;</p> <p>УК-3.3 Делегирует полномочия членам команды, распределяет поручения и оценивает их исполнение, дает обратную связь по результатам, несет персональную ответственность за общий результат;</p>	<p>Знать: общие формы организации деятельности коллектива;</p> <p>Уметь: создавать в коллективе психологически безопасную доброжелательную среду;</p> <p>Владеть: навыками постановки цели в условиях командой работы;;</p> <p>Знать: психологию межличностных отношений в группах разного возраста;</p> <p>Уметь: предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий;</p> <p>Владеть: способами управления командной работой в решении поставленных задач;</p> <p>Знать: основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели;</p> <p>Уметь: планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды;</p> <p>Владеть: навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов;</p>



УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Определяет стратегию профессионального развития и проектирует профессиональную карьеру; УК-6.2 Управляет своей деятельностью и совершенствует ее, используя методы самооценки и принципы личностного и профессионального развития; УК-6.3 Реализует траекторию саморазвития на основе образования в течение всей жизни;	Знать: основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда; Уметь: расставлять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; Владеть: навыками выявления стимулов для саморазвития; Знать: правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности; Уметь: находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития; Владеть: навыками определения реалистических целей профессионального роста; Знать: основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни; Уметь: анализировать и оценивать собственные силы и возможности; выбирать конструктивные стратегии личностного развития на основе принципов образования и самообразования; Владеть: приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов 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)
1	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Проектно-конструкторская практика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Управление междисциплинарными проектами и командами
2	УК-3.1	Проектно-конструкторская практика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Управление междисциплинарными проектами и командами
3	УК-3.2	Проектно-конструкторская практика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Управление междисциплинарными проектами и командами
4	УК-3.3	Проектно-конструкторская практика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Управление междисциплинарными проектами и командами
5	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Проектно-конструкторская практика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
6	УК-6.1	Проектно-конструкторская практика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	УК-6.2	Проектно-конструкторская практика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	УК-6.3	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: 2 ЗЕТ
Второй семестр
Объем контактной работы: 20 час.
Лекционная нагрузка: 6 час.
Практические занятия: 12 час.
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.
Самостоятельная работа: 52 час.
Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)

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

Организационно-деятельностные игры (ОДИ), предусматривающие организацию коллективной учебно-познавательной деятельности на основе развертывания содержания образования в виде системы проблемных ситуаций и взаимодействия всех субъектов обучения в процессе их анализа. Для развития у обучающихся творческих способностей и самостоятельности в курс-е дисциплины используются проблемно-ориентированные, личностно-ориентированные, контекстные методы, предполагающие групповое решение творческих задач, анализ профессионально-ориентированных кейсов.

#### 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	Учебные аудитории для проведения лекционных занятий:	специальное помещение для проведения занятий лекционного типа, оборудованное 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	Учебные аудитории для проведения практических занятий:	- специальное помещение для проведения занятий семинарского типа, оборудованное 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.;
3	Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы:	- помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами со специализированным программным обеспечением доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную среду Самарского университета
4	Учебные аудитории для проведения для текущего контроля и промежуточной аттестации:	- специальное помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованной учебной мебелью: столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя; ноутбуком с выходом в Интернет, проектором; экраном настенным; доской.
5	Учебные аудитории для проведения контролируемой аудиторной самостоятельной работы	-специальное помещение для проведения контролируемой аудиторной самостоятельной работы, оборудованной учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 7 (Microsoft)
2. MS Windows 10 (Microsoft)
3. MS Office 2016 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. 7-Zip
2. Apache Open Office (<http://ru.openoffice.org/>)
3. 7-Zip
4. 7-Zip
5. 7-Zip
6. 7-Zip
7. 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. Санько, А. М. Средства обучения в условиях цифровизации образования : [учеб. пособие]. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2020. - 1 файл (0,98 Мб)
2. Матвеева, Ю. В. Коммуникации, лидерство и командообразование [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - 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. Житяева, О. И. Дистанционные образовательные технологии. Ресурсы и возможности [Текст] : учеб. пособие : [для вузов]. - Самара.: Универс групп, 2006. - 48 с.

### 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 индекса научного цитирования НЭБ «E-library»	elibrary.ru	Открытый ресурс
2	Электронная библиотека РФФИ	<a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru/">http://www.rfbr.ru/rffi/ru/</a>	Открытый ресурс
3	Открытая электронная библиотека	<a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>	Открытый ресурс
4	Сайт Психологического института РАО	<a href="http://www.pirao.ru">http://www.pirao.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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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 №143-П от 13.06.2023

### 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)

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 по курсу могут проводиться в различных формах: дискуссия, деловая игра, ролевая игра, мозговой штурм, тренинг. Текущий контроль знаний магистров завершается на отчетном занятии и в ходе итогового тестирования, результатом которого является получение зачета по дисциплине. Основанием для получения зачета является выполнение теста и выполнение всех практических заданий. Итоговый контроль знаний проводится в конце семестра в виде зачета.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Самарский национальный исследовательский  
университет имени академика С.П. Королева»



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ПСИХОЛОГИЯ СУБЪЕКТИВНОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.14</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>социальной психологии</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

кандидат психологических наук, доцент

А. А. Гудзовская

кандидат  
психологических наук,  
доцент  
С. В. Зорина

Заведующий кафедрой социальной психологии

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры социальной психологии.  
Протокол №10 от 17.04.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

---



# 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 предполагает изучение общих научных подходов современной психологической науки к психологическому благополучию и счастью, обучение оцениванию своего психологического благополучия в, в том числе в профессиональной, в краткосрочной и долгосрочной перспективе, знакомство со способами повышения психологического благополучия и уровня счастья. Задачи курса:

1. Ознакомление обучающихся с содержанием базовых понятий, характеризующих состояния психологического благополучия и счастья.
2. Формирование умений и навыков субъективной оценки своего психологического благополучия.
3. Формирование способности к использованию методов регуляции психологического благополучия и повышения уровня счастья.

## 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 проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	ПК-1.1 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области;	Знать: современные концепции и исследования в сфере субъективного благополучия, счастья, потоковых состояний, их влияния на личностное и профессиональное развитие. Уметь: сопоставлять элементы социальной среды и внутренних состояний как факторы психологического благополучия, проектировать и проводить метааналитические исследования психологического благополучия. Владеть: эффективными методами и способами регуляции психологического благополучия в целях повышения эффективности в своей профессиональной деятельности. ;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знать: объективные и субъективные факторы психологического благополучия и счастья, влияющие на эффективность профессиональной деятельности. Уметь: вырабатывать стратегию действий с учетом психологического благополучия в проблемных ситуациях. Владеть: навыками сохранения психологического благополучия в рамках профессиональной деятельности на основе критического анализа проблемных ситуаций. ;

## 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-1 Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива</p>	<p>Нейронные сети,          Инвестиционное проектирование,          Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,          Научная презентация на английском языке,          Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,          Цифровые методы анализа больших потоков данных,          Эмоциональный интеллект в цифровой среде,          Корпоративное управление,          Технологии разработки Web-приложений,          Математическое моделирование сложных систем,          Основы космической физиологии и медицины,          Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,          Профилактика синдрома профессионального выгорания,          Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,          Цифровые компетенции профессионального самообразования,          Управление персоналом,          Биосоциология,          Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,          Литература и искусство в эпоху интернета,          Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,          Стратегии устойчивого бизнеса,          Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,          Форсайт: теория, методология, исследования,          Экономическая динамика,          Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,          Эффективный селф-менеджмент,          Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Инвестиционное проектирование,          Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,          Научная презентация на английском языке,          Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,          Цифровые методы анализа больших потоков данных,          Эмоциональный интеллект в цифровой среде,          Корпоративное управление,          Технологии разработки Web-приложений,          Математическое моделирование сложных систем,          Основы космической физиологии и медицины,          Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,          Профилактика синдрома профессионального выгорания,          Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,          Цифровые компетенции профессионального самообразования,          Управление персоналом,          Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,          Биосоциология,          Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,          Литература и искусство в эпоху интернета,          Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,          Стратегии устойчивого бизнеса,          Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,          Форсайт: теория, методология, исследования,          Экономическая динамика,          Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,          Эффективный селф-менеджмент,          Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	---	---	---

2	ПК-1.1	<p>Инвестиционное проектирование,          Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,          Научная презентация на английском языке,          Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,          Цифровые методы анализа больших потоков данных,          Эмоциональный интеллект в цифровой среде,          Корпоративное управление,          Математическое моделирование сложных систем,          Основы космической физиологии и медицины,          Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,          Профилактика синдрома профессионального выгорания,          Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,          Цифровые компетенции профессионального самообразования,          Управление персоналом,          Биосоциология,          Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,          Литература и искусство в эпоху интернета,          Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,          Стратегии устойчивого бизнеса,          Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,          Форсайт: теория, методология, исследования,          Экономическая динамика,          Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,          Эффективный селф-менеджмент,          Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Инвестиционное проектирование,          Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,          Научная презентация на английском языке,          Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,          Цифровые методы анализа больших потоков данных,          Эмоциональный интеллект в цифровой среде,          Корпоративное управление,          Математическое моделирование сложных систем,          Основы космической физиологии и медицины,          Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,          Профилактика синдрома профессионального выгорания,          Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,          Цифровые компетенции профессионального самообразования,          Управление персоналом,          Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,          Биосоциология,          Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,          Литература и искусство в эпоху интернета,          Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,          Стратегии устойчивого бизнеса,          Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,          Форсайт: теория, методология, исследования,          Экономическая динамика,          Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,          Эффективный селф-менеджмент,          Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--------	---	--

3	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, История и философия науки, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Биосоциология, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Биосоциология, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--	--	---

4	УК-1.2	<p>Инвестиционное проектирование,          Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,          Научная презентация на английском языке,          Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,          Цифровые методы анализа больших потоков данных,          Эмоциональный интеллект в цифровой среде,          Корпоративное управление,          История и философия науки,          Математическое моделирование сложных систем,          Основы космической физиологии и медицины,          Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,          Профилактика синдрома профессионального выгорания,          Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,          Цифровые компетенции профессионального самообразования,          Управление персоналом,          Биосоциология,          Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,          Литература и искусство в эпоху интернета,          Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,          Стратегии устойчивого бизнеса,          Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,          Форсайт: теория, методология, исследования,          Экономическая динамика,          Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,          Эффективный селф-менеджмент,          Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Инвестиционное проектирование,          Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,          Научная презентация на английском языке,          Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,          Цифровые методы анализа больших потоков данных,          Эмоциональный интеллект в цифровой среде,          Корпоративное управление,          Математическое моделирование сложных систем,          Основы космической физиологии и медицины,          Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,          Профилактика синдрома профессионального выгорания,          Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,          Цифровые компетенции профессионального самообразования,          Управление персоналом,          Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,          Биосоциология,          Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,          Литература и искусство в эпоху интернета,          Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,          Стратегии устойчивого бизнеса,          Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,          Форсайт: теория, методология, исследования,          Экономическая динамика,          Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,          Эффективный селф-менеджмент,          Базисные предпосылки формообразования оболочек</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: 3 ЗЕТ
<u>Третий семестр</u>
Объем контактной работы: 30 час.
Лекционная нагрузка: 8 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Психологическое благополучие человека (2 час.)
Счастье как философская категория (2 час.)
Факторы счастья (2 час.)
Психологическое благополучие и психологическое здоровье человека (2 час.)
Практические занятия: 18 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Принципы метаанализа психологического благополучия (2 час.)
Счастье как совпадение желаемого с реальностью. Самопознание желаний (3 час.)
Субъективная оценка своего психологического благополучия (2 час.)
Методы регуляции психологического благополучия и повышения уровня счастья (2 час.)
Сопоставление элементов социальной среды и внутренних состояний как факторов психологического благополучия (2 час.)
Принципы позитивного мышления (2 час.)
Счастье в художественных образах и самосознании (2 час.)
Психологическое благополучие в профессиональной краткосрочной и долгосрочной (3 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Диагностика экзистенциальной исполненности (4 час.)
Самостоятельная работа: 78 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Принципы метаанализа психологического благополучия (10 час.)
Счастье как совпадение желаемого с реальностью. Самопознание желаний (10 час.)
Субъективная оценка своего психологического благополучия (8 час.)
Методы регуляции психологического благополучия и повышения уровня счастья (10 час.)
Сопоставление элементов социальной среды и внутренних состояний как факторов психологического благополучия (8 час.)
Принципы позитивного мышления (8 час.)
Счастье в художественных образах и самосознании (10 час.)
Психологическое благополучие в профессиональной краткосрочной и долгосрочной (14 час.)
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. Технология интерактивного коллективного взаимодействия (лекция – беседа эвристическая беседа, диспут, дискуссия, ролевая игра, круглый стол, групповое обсуждение презентации доклада по проекту, тренинг профессиональных умений, анализ и обсуждение тренинга или консультативной сессии, просмотр и обсуждение в группе видеозаписи сессий семейного консультирования, имитационный тренинг);
2. Технология проблемного обучения (проблемная лекция, исследовательский проект, эссе, реферат, кейс, рефлексивный отчет, разработка психотерапевтической или психокоррекционной программы, разработка тренинга);

#### 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: стол, стул для преподавателя; столы, стулья для обучающихся; ноутбук с выходом в сеть Интернет, проектор; экран настенный; доска
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	оборудованная учебной мебелью: стол, стул для преподавателя; столы, стулья для обучающихся; ноутбук/компьютеры с выходом в сеть Интернет, проектор; экран настенный; доска на колесах (компьютерный класс);
3	Учебная аудитория для проведения, текущего контроля и промежуточной аттестации	Стол, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры с доступом в Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета
5	Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	Компьютеры с доступом в Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows XP (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)

##### 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. Дубровина, И. В. Психологическое благополучие школьников : учебное пособие для вузов / И. В. Дубровина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 140 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09864-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/book/psihologicheskoe-blagopoluchie-shkolnikov-515064>
2. Котелевцев, Н. А. Психическая саморегуляция : учебник для вузов / Н. А. Котелевцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 213 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12559-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/psihicheskaya-samoregulyaciya-518873#page/1>

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

1. Никольский, А. В. Психология здоровья. Специфика и пределы адаптивности человека : учебник для вузов / А. В. Никольский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 303 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11748-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/book/psihologiya-zdorovya-specifika-i-predely-adaptivnosti-cheloveka-518417>

### 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="https://www.urait.ru/book/">https://www.urait.ru/book/</a>	Открытый ресурс
2		<a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>	Открытый ресурс
3		<a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>	Открытый ресурс
4		<a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru/">http://www.rfbr.ru/rffi/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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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
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 №143-П от 13.06.2023

### 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)

Целью реализации образовательной политики Университета является создание открытой, доступной, конкурентоспособной, основанной на индивидуализации образования, унифицированности и прозрачности образовательных процессов и использовании цифровых технологий образовательной среды для непрерывного и разностороннего развития людей с целью их подготовки и адаптации к деятельности в изменяющемся мире. Дисциплина «Психология счастья» предусматривает подготовку обучающихся к сохранению и укреплению субъективного психологического благополучия в профессиональной деятельности. Молодой специалист, имеющий научные представления о том, как факторы внешней среды влияют на его психологическое благополучие и уровень счастья, умеющий использовать методы саморегуляции, ориентированный на решение внутренних конфликтов, обладает большей конкурентоспособностью в профессиональном мире за счет умения сохранять свою профессиональную эффективность, быть инициативным, уметь строить для себя долгосрочные цели саморазвития с учетом личных возможностей и потребностей.

Система обучения в рамках университета предполагает традиционные виды занятий: аудиторных (лекции и практические занятия) и самостоятельные занятия. Вместе с тем каждая дисциплина обладает определенной спецификой.

Дисциплины, относящиеся к блоку индивидуальных образовательных траекторий, рассчитаны на заинтересованных слушателей, которые выбирают дисциплину, исходя из собственных ценностных ориентаций, видя в ней субъективный смысл, готовясь к активному ее изучению.

Лекции, предусмотренные дисциплиной «Психология субъективного благополучия», знакомят обучающихся с основными концепциями счастья и психологического благополучия. Материал легко усваивается, если обучающийся прикладывает воспринимаемую информацию к себе, к собственным субъективным переживаниям. Такое вдумчивое восприятие лекционного материала позволяет выявить для себя научную концепцию или идею, которая отвечает внутренним ожиданиям и ценностным установкам студента.

Лекции – дискуссии позволят поразмышлять над разными идеями относительно счастья и психологического благополучия, разрешить возникающие при понимании отдельных концепций вопросы и возможные противоречия. Сравнительный анализ психологического благополучия в разных культурах позволяет выходить на обсуждение социальных и экономических факторов, влияющих на уровень счастья.

Практические занятия предусматривают разные варианты, связанные с их разными возможностями.

Семинарские занятия, на которых студенты, развивая навыки публичных выступлений, делают сообщения и доклады на предложенные темы. Для подготовки к таким занятиям (время самостоятельной работы) обучающийся читает научную литературу, анализирует публицистические материалы, готовит презентации или видеоиллюстрации, анализирует привычный для себя видео- и аудиоконтент с точки зрения представленности в нем субъективного счастья. На семинарских занятиях осваиваются правила и нормы поведения в процессе использования цифровых технологий и коммуникации в цифровых средах.

Исследовательские практикумы предполагают организацию диагностической оценки субъективного уровня счастья, показателей психологического благополучия, использование стандартных методик, направленного интервью, самонаблюдения.

Научное исследование цифровой среды. Дисциплина предусматривает анализ научных публикаций и проведение метаанализа источников по проблемам психологического благополучия.

Практические исследования и эксперименты позволяют обучающимся обнаружить влияние фактора настроения и субъективного благополучия на самовосприятие, на эффективность деятельности.

Задания-кейсы позволяют научиться адаптировать коммуникационные стратегии к конкретной аудитории, учитывать культурное и поколенческое разнообразие в цифровой среде и в профессиональной деятельности.

Тренинговые занятия, включенные в содержание дисциплины, могут позволить обучающимся эмоционально пережить, например, освобождение от внутреннего противоречия, невысказанных чувств, пережить радость от получения эмоциональной поддержки и сопереживания. Из подобных занятий формируется привычка быть внимательным к своему состоянию, понимать себя. Обучающийся должен понимать, что эффективность тренинговых занятий зависит от активности каждого участника, его способности быть открытым к новому опыту. Вместе с тем, психологическая безопасность участия в такого рода занятиях обеспечивается правилом отказа от выполнения конкретного задания, правом промолчать. Подобное поведение тоже дает навык ощущения своих границ, заботы о них, дает понимание значимости устойчивых границ для психологического благополучия.

Самостоятельная работа предполагает знакомство с базовыми научными работами по психологии счастья и субъективного благополучия, подготовку к семинарским занятиям. Отдельным видом самостоятельной работы является анализ интернет-контента и телеконтента с точки зрения их влияния на уровень счастья и психологического благополучия потребителей контента. Обучающиеся применяют на практике знания способов избегания рисков для здоровья и угроз физическому и психологическому здоровью

в процессе использования цифровых технологий; учатся защитить себя и других от возможных опасностей в цифровой среде. Быть осведомленным о цифровых технологиях для социального благополучия и интеграции.

Собеседование по итогам курса и проекта. Итоговое собеседование проводится в свободной форме, в индивидуальном или групповом формате. Отвечая на вопросы, которые задаст преподаватель, следует предъявлять, как знание изученных терминов и концепций, так и формулировать свою точку зрения, обосновывая ее, ссылаясь на источники или информацию, которая обсуждалась в ходе курса. Результат курса должен остаться, в том числе, памяти и поведении обучающегося в качестве новых знаний, умений и способностей быть эффективным и создавать условия для эффективного профессионального развития.

Реализация данного курса частично возможна с использованием дистанционных образовательных технологий. Лекции по курсу сопровождаются презентациями, облегчающими освоение материал в онлайн формате. При подготовке к лекции и при выполнении самостоятельной работы необходимо прочитать материал предыдущей лекции, стремясь к закреплению всех моделей и теоретических положений.

Контроль самостоятельной работы осуществляется в часы КСР на кафедре, также посредством ресурса дисциплины в личном кабинете на основе открытых медиа ресурсов корпорации Google или при помощи дистанционных технологий.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Самарский национальный исследовательский  
университет имени академика С.П. Королева»



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ПСИХОЛОГИЯ ЭТНИЧЕСКОЙ И МЕЖКУЛЬТУРНОЙ СОЦИАЛИЗАЦИИ И АДАПТАЦИИ**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.16</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>социальной психологии</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

кандидат психологических наук, доцент

М. С. Мышкина

кандидат  
психологических наук,  
доцент  
С. В. Зорина

Заведующий кафедрой социальной психологии

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры социальной психологии.  
Протокол №10 от 17.04.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

# 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 "Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации" предполагает формирование у обучающихся общих научных представлений об этнических особенностях психики людей, об этноидентичности как результата социализации, адаптации и идентификации с этносом; этническом содержании сознания как целостной системы отношений и установок, возникших в результате исторического развития этнической общности; закономерностях формирования и функциях национального самосознания; социальной категоризации как когнитивном процессе; основных теориях и подходах к проблеме этноидентичности личности.

Задачи:

- усвоение теоретических основ психологических закономерностей этнической детерминации личности на разных этапах развития человеческой цивилизации и истории, особенностей формирования и актуализации этнической идентичности на индивидуально-личностном уровне;
- формирование умений и навыков анализа этнокультурной вариативности социализации и адаптации личности, универсальных и культурно-специфичных аспектов общения в культурном и межкультурном контекстах;
- применять основные положения и методы научного психологического исследования при решении социальных и профессиональных задач; при разработке профессиональных проектов с учетом психологических закономерностей развития и трансформации этнической идентичности, стратегии ее поддержания.

## 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 проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.3 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знать методы изучения психологических аспектов формирования этнической идентичности, этнических стереотипов, предрассудков, межгруппового восприятия в межэтнических отношениях. Уметь применять навыки сотрудничества в межкультурной сфере отношений, использовать способы и приемы формирования личной, межкультурной и межэтнической толерантности. Владеть культурой психологического мышления; культурой преодоления этноцентрической позиции.;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знать механизмы, условия формирования этноидентичности, этнические детерминанты развития психики индивидуального и коллективного субъекта, социализации личности. Уметь анализировать психологическую информацию этнического и кросс-культурного содержания. Владеть методами этнического и кросс-культурного исследования, выработки аргументированной позиции при анализе проблем этнического и кросс-культурного содержания.;

## 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-1 Способен проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Теория биотехнических систем, Оптические технологии биомедицинской инженерии, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Преддипломная практика, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	---	---	---

2	ПК-1.3	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Научно-исследовательская работа,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Научно-исследовательская работа,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--------	--	---



3	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Философские основы науки и техники, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--	--	--

4	УК-1.2	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Философские основы науки и техники,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</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: 3 ЗЕТ
<u>Третий семестр</u>
Объем контактной работы: 30 час.
Лекционная нагрузка: 8 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Этническое самосознание и этническая идентичность (1 час.)
Роль этничности в современном мире. Этнос. (1 час.)
Психологическое измерение культур (1 час.)
Релятивизм, абсолютизм, универсализм (1 час.)
Этноцентризм как социально-психологическое явление (1 час.)
<i>Традиционные</i>
Культура как психологический феномен. Характеристики, факторы формирования, социальные последствия культуры (1 час.)
Факторы общения и культура: ценности, нормы, правила, роли (1 час.)
Межгрупповое общение и этническая культура (1 час.)
Практические занятия: 18 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Психология этнических миграций (6 час.)
Гипотеза «культурного шока» (4 час.)
Психология аккультурации (4 час.)
Психология мультикультурализма (4 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.
<i>Традиционные</i>
Этноидентичность как результат этнической и межкультурной социализации и адаптации (4 час.)
Самостоятельная работа: 78 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
9. Этнические стереотипы: проблема истинности. 10. Этнические стереотипы и механизм стереотипизации (8 час.)
13. Этнические конфликты: как они возникают. 14. Этнические конфликты: как они протекают (8 час.)
<i>Традиционные</i>
1. Межэтнические отношения и когнитивные процессы. 2. Социальная и этническая идентичность. (6 час.)
3. Когнитивный и аффективный компоненты этнической идентичности. 4. Этапы становления этнической идентичности (8 час.)
5. Влияние социального контекста на формирование этнической идентичности. 6. Стратегии поддержания этнической идентичности (8 час.)
7. Проблема изменения этнической идентичности. 8. Этнические стереотипы: история изучения и основные свойства (8 час.)
11. Социальная каузальная атрибуция. 12. Определение и классификации этнических конфликтов (8 час.)
15. Урегулирование этнических конфликтов. 16. Адаптация. Аккультурация. Приспособление (8 час.)
17. Культурный шок и этапы межкультурной адаптации. 18. Факторы, влияющие на процесс адаптации к новой культурной среде (8 час.)
19. Последствия межкультурных контактов для групп и индивидов. 20. Межкультурные различия в каузальной атрибуции (8 час.)
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 по дисциплине используются проблемно-ориентированные, личностно-ориентированные, контекстные методы, предполагающие групповое решение творческих задач (проектов), дискуссии, обсуждение научных статей, тестирование, участие в конференциях.

#### 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; Учебные аудитории для проведения занятий практического или семинарского типа; Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций; Учебная аудитория для проведения, текущего контроля	Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набор демонстрационного оборудования; ноутбук с выходом в сеть Интернет, проектор; экран настенный; доска; Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набор демонстрационного оборудования; ноутбук с выходом в сеть Интернет, проектор; экран настенный; доска; Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска; помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами с доступом в Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета
2	Учебные аудитории для проведения занятий практического или семинарского типа:	Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набор демонстрационного оборудования; ноутбук с выходом в сеть Интернет, проектор; экран настенный; доска
3	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набор демонстрационного оборудования; ноутбук с выходом в сеть Интернет, проектор; экран настенный; доска
4	Учебная аудитория для проведения, текущего контроля и промежуточной аттестации	Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска
5	Помещение для самостоятельной работы	Компьютеры с доступом в Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета, столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows XP (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)

##### 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. Елисеев, О. П. Культурно-историческая антропология : учебник для вузов / О. П. Елисеев. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 469 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07163-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516621> (дата обращения: 25.07.2023). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/516621>
2. Лебедева, Н. М. Этнопсихология : учебник и практикум для вузов / Н. М. Лебедева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 491 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02318-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511103> (дата обращения: 29.04.2023). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/511103>
3. Почебут, Л. Г. Кросс-культурная и этническая психология : учебное пособие для вузов / Л. Г. Почебут. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 279 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07908-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510841> (дата обращения: 29.04.2023). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/510841>
4. Матис, В. И. Педагогика межнационального общения : учебник для вузов / В. И. Матис. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 343 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13121-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519046> (дата обращения: 29.04.2023). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/519046>

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

1. Хотинец, В. Ю. Этническая идентичность и толерантность : учебное пособие для вузов / В. Ю. Хотинец. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 121 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13109-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515582> (дата обращения: 07.05.2023). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/515582>

### 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	Электронная библиотека РФФИ	<a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru/">http://www.rfbr.ru/rffi/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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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

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 №143-П от 13.06.2023

#### 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)

Система обучения в рамках университета предполагает нахождение оптимального баланса между аудиторными и самостоятельными занятиями

### Лекционный блок

Проблемная лекция – проблемная ситуация, созданная преподавателем, побуждает обучающихся шаг за шагом продвигаться к искомой цели. Новый материал представляется в форме задачи, имеющей противоречия, которые необходимо обнаружить и разрешить на лекции. Через поиск оптимального решения обучающиеся овладевают необходимыми навыками анализа, коммуникации.

Лекция-диалог – содержание материала подается через серию вопросов, на которые обучающийся должен отвечать непосредственно в ходе лекции. Преподаватель в процессе лекции формулирует общие вопросы, определяющие ключевое направление в изучении темы; наводящие вопросы, помогающие ориентироваться; подбирает определения к ключевым понятиям. Относительно свободная структура лекции-диалога активизирует познавательный потенциал обучающихся, способствует выдвижению авторских гипотез, собственными высказывают мнения, формируя личное отношение к изучаемому материалу.

Лекция-беседа позволяет выявить, уровень ориентации обучающихся в дисциплине, выявить проблемные области знания (что усвоено лучше, где лучше расставить акценты, какие моменты стоит усилить), изучить особенности мышления, оценить умение обучающихся формулировать свои мысли.

### Блок практических занятий

Дискуссия представляет собой обсуждение спорного вопроса, проблемы. Принципиальной характеристикой дискуссии является аргументированность позиции. Обсуждая дискуссионную проблему обучающиеся, оппонировав мнению собеседника, аргументируют свою позицию. Наличие в качестве объединяющего начала сложной дискуссионной темы, активизирует процесс обучения, включая участников в изучение теоретической проблемы.

Case-study – описание конкретного проекта, разработанного или реализованного ранее. Анализируя резюме или концепцию проекта обучающиеся развивают навыки практического применения полученных теоретических знаний; интерактивный формат обеспечивает более эффективное усвоение материала за счет высокой эмоциональной вовлеченности и активного участия; в «естественных условиях» совершенствуются «мягкие навыки» (soft skills).

Групповое обсуждение презентации (доклада) по проекту – частный вид дискуссии, смысл которого заключается в обратной связи группы авторам, разработчикам, участникам проекта. Задача участников показать внутренние сильные и слабые стороны проекта, возможности и угрозы для проекта со стороны внешнего мира. Дает возможность всесторонней оценки проекта на разных этапах жизненного цикла. Ввод дополнительных условий, например, назначение ролей при презентации проекта и продукта проекта, позволяет обучающимся развивать навыки личной и профессиональной эффективности, навыки взаимодействия, в том числе, в конфликтных ситуациях, понимание целевой аудитории (потребителя), идентификации стейкхолдеров.

Различные формы практических занятий предполагают включение учебных заданий (задач, вопросов), которые нацеливают мыслительную деятельность обучающихся на обдумывание наиболее важных теоретических положений темы, на понимание их социального, практического значения и конкретного личностного смысла.

### Блок самостоятельных заданий

Самостоятельная работа носит деятельностный характер; в ее структуре можно выделить следующие компоненты: мотивационные звенья, постановка конкретной задачи, выбор способов выполнения, исполнительское звено, контроль. Самостоятельная работа включает воспроизводящие и творческие процессы. В зависимости от этого выделяются три уровня самостоятельной деятельности:

1. Репродуктивный (тренировочный) уровень: работы выполняются по образцу: решение задач, заполнение таблиц, схем и т.д. Познавательная деятельность проявляется в узнавании, осмыслении, запоминании. Цель – закрепление знаний, формирование умений, навыков.

2. Реконструктивный уровень: в ходе таких работ происходит перестройка решений, составление плана, тезисов, аннотирование.

3. Творческий, поисковый: требуется анализ проблемной ситуации, а также самостоятельное получение новой информации. Обучающийся должен самостоятельно произвести выбор средств и методов решения (учебно-исследовательские задания – эссе, творческие задания).

При подготовке к лекции и при выполнении самостоятельной работы необходимо прочитать материал предыдущей лекции, стремясь к пониманию всех понятий и утверждений.

При работе над эссе следует самостоятельно проводить анализ поставленной проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. Тематика эссе подбирается таким образом, чтобы усилить у обучающихся способность к самоанализу личной и профессиональной эффективности. Объем эссе должен не превышать 2-3 страницы печатного текста.

Проектное задание выполняется индивидуально или группой обучающихся, позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков

системного и творческого мышления, формирования проектной культуры. Выполнение проекта предполагает следующие этапы: анализ проблемного поля и формулировка проблемы, проектирование, реализация проектной деятельности, коррекция способов и средств, рефлексия, оценка.

Собеседование по итогам курса. Итоговое собеседование проводится в свободной форме, в индивидуальном или групповом формате. Воспринимайте собеседование как диалог, а не проверку ваших знаний. Отвечая на вопросы, которые задаст вам преподаватель, давайте и свою точку зрения, обосновывайте ее, ссылайтесь на источники или информацию, которую вы обсуждали в ходе курса. Используйте собеседование как возможность задать вопрос преподавателю как эксперту по теме, проясните то, что является для вас интересным и значимым. Результат курса должен остаться, в том числе, в вашей памяти и в вашем поведении в качестве новых знаний, умений и способностей быть эффективным и создавать условия для эффективного взаимодействия с другими людьми.

Контроль самостоятельной работы осуществляется в часы КСР на кафедре, также посредством ресурса дисциплины в личном кабинете преподавателя на основе открытых медиа ресурсов корпорации Google или при помощи дистанционных технологий.

Прохождение курса для слушателей возможно, в том числе, в онлайн формате. Контроль самостоятельной работы осуществляется в часы КСР на кафедре, также посредством ресурса дисциплины в личном кабинете преподавателя на основе открытых медиа ресурсов корпорации Google или при помощи дистанционных технологий.

Прохождение курса для слушателей возможно, в том числе, в онлайн формате.





**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕГИСТРАЦИИ И ОБРАБОТКИ БИОМЕДИЦИНСКИХ СИГНАЛОВ**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Магистр</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>ФТД.02</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>лазерных и биотехнических систем</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

кандидат технических наук, доцент

А. А. Федотов

Заведующий кафедрой лазерных и биотехнических систем

доктор  
физико-математических  
наук, профессор  
В. П. Захаров

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры лазерных и биотехнических систем.  
Протокол №7 от 26.03.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

---

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

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

Цель: дисциплина «Современные методы регистрации и обработки биомедицинских сигналов» предполагает формирование у студентов основ теоретической и практической подготовки в области технических средств регистрации, а также методов и алгоритмов компьютерной обработки биомедицинских сигналов.

Задачи:

- изучение теоретических основ современных методов цифровой обработки биомедицинских сигналов;
- ознакомление студентов с инструментальными средствами регистрации биомедицинских сигналов для задач медицинской диагностики в клинической практике;
- освоение навыков по использованию возможностей современного прикладного программного обеспечения для обработки биомедицинских сигналов;
- освоение навыков по разработке новых методик регистрации и обработки биомедицинских сигналов.

## 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 проводить выбор метода и разработку программ экспериментальных исследований, проводить медико-биологические исследования с использованием технических средств, выбор метода обработки результатов исследований	ПК-3.1 Подбирает технические средства, необходимые для проведения медико-биологических исследований, проводит медико-биологические исследования; ПК-3.2 Обрабатывает и анализирует результаты медико-биологических исследований;	Знать: биофизические основы методов регистрации биомедицинских сигналов.  Уметь: применять полученные знания для разработки новых методик регистрации биомедицинских сигналов в клинических условиях.  Владеть: навыками по применению полученных знаний для разработки новых методик регистрации биомедицинских сигналов в клинических условиях.; Знать: основные методы и подходы к математической обработке биомедицинских сигналов.  Уметь: разрабатывать методики и алгоритмы компьютерной обработки биомедицинских сигналов.  Владеть: навыками по разработке методик и алгоритмов компьютерной обработки биомедицинских сигналов.;

## 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-3 Способен проводить выбор метода и разработку программ экспериментальных исследований, проводить медико-биологические исследования с использованием технических средств, выбор метода обработки результатов исследований	Научно-исследовательская работа, Биомедицинские датчики, Оптические измерения в биомедицине, Тенденции развития биомедицинской инженерии	Высокопроизводительные вычисления в биомедицинских исследованиях, Научно-исследовательская работа, Биомедицинские датчики, Оптические измерения в биомедицине, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	ПК-3.1	Научно-исследовательская работа, Биомедицинские датчики, Оптические измерения в биомедицине, Тенденции развития биомедицинской инженерии	Высокопроизводительные вычисления в биомедицинских исследованиях, Научно-исследовательская работа, Биомедицинские датчики, Оптические измерения в биомедицине, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	ПК-3.2	Научно-исследовательская работа, Биомедицинские датчики, Оптические измерения в биомедицине	Высокопроизводительные вычисления в биомедицинских исследованиях, Научно-исследовательская работа, Биомедицинские датчики, Оптические измерения в биомедицине, 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

Объём дисциплины: 2 ЗЕТ
<b>Второй семестр</b>
Объем контактной работы: 40 час.
Лекционная нагрузка: 18 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Природа биомедицинских сигналов. Физические основы методов регистрации биомедицинских сигналов. (2 час.)
Оптические методы регистрации биомедицинских сигналов человека. (2 час.)
Основные подходы к инструментальной реализации методов регистрации биомедицинских сигналов. Структурное построение инструментальных средств регистрации биомедицинских сигналов (2 час.)
Общие подходы к автоматизированной обработке биомедицинских сигналов (2 час.)
Цифровая фильтрация биомедицинских сигналов (2 час.)
Обнаружение событий в биомедицинских сигналах (2 час.)
<i>Традиционные</i>
Методы регистрации электрофизиологических сигналов человека. (2 час.)
Механические и акустические методы регистрации биомедицинских сигналов человека (2 час.)
Методология обработки биомедицинских сигналов в клинических условиях для диагностики организма человека (2 час.)
Практические занятия: 18 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Изучение структурного построения инструментальных средств регистрации электрофизиологических сигналов. (2 час.)
Изучение структуры и особенностей реализации оптических средств регистрации биомедицинских сигналов (2 час.)
Изучение методов корреляционной фильтрации биомедицинских сигналов (2 час.)
Изучение методик и алгоритмов оптимального обнаружения характерных событий в биомедицинских сигналах (4 час.)
Изучение методик и алгоритмов детектирования QRS-комплексов электрокардиосигнала (4 час.)
Изучение методик обнаружения характерных волн и ритмов в сигнале электроэнцефалограммы (4 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Устный опрос для проверки самостоятельного изучения методов регистрации и обработки биомедицинских сигналов (4 час.)
Самостоятельная работа: 32 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Подготовка к практическим занятиям. (6 час.)
Выполнение индивидуальных заданий исследовательского характера. (10 час.)
Самостоятельное изучение возможностей пакета компьютерных вычислений Matlab для решения задач цифровой обработки биомедицинских сигналов. (6 час.)
<i>Традиционные</i>
Самостоятельное изучение современных методов регистрации и обработки биомедицинских сигналов по согласованию с преподавателем. (10 час.)
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. Решение задач исследовательского характера на практических занятиях.
2. Компьютерная обработка биомедицинских сигналов с помощью современных прикладных пакетов объектно-ориентированного программирования.

#### 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); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
2	Практические занятия	аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; программным обеспечением для имитационного моделирования
3	Контролируемая аудиторная самостоятельная работа:	аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
5	Самостоятельная работа	Компьютерный класс, оснащенный компьютерами с доступом в Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета; презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентационные материалы). Технические средства НОЦ "Биомедицинские системы и технологии" и НИЛ "Фотоника".

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 7 (Microsoft)
2. MATLAB (Mathworks)
3. MS Windows 10 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)

##### 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. Рангайян, Р. М. Анализ биомедицинских сигналов [Текст] : практ. подход : [учеб. пособие для вузов по направлению подгот. дипломир. специалистов 200400 (653900) "Биом. - М.: Физматлит, 2007. - 439 с.
2. Сергиенко, А. Б. Цифровая обработка сигналов [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. дипломир. специалистов "Информатика и вычисл. техника". - М.: Питер, 2003. - 603 с.
3. Немирко, А.П. Математический анализ биомедицинских сигналов и данных / А.П. Немирко, Л.А. Манило, А.Н. Калиниченко. - Москва : Физматлит, 2017. - 248 с. : граф., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9221-1720-3 – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=485280](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=485280)
4. Илясов, Л. В. Биомедицинская измерительная техника [Текст] : [учеб. пособие для вузов по направлениям подгот. дипломир. специалистов "Биотехн. и мед. аппараты и сис. - М.: Высш. шк., 2007. - 342 с.

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

1. Оппенгейм, А. Цифровая обработка сигналов / А. Оппенгейм, Р. Шафер ; пер. С.Ф. Боев. - 3-е изд., испр. - Москва : Техносфера, 2012. - 1048 с. - (Мир радиоэлектроники). - ISBN 978-5-94836-329-5 – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=233730](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=233730)
2. Оппенгейм, А. Цифровая обработка сигналов : Пер. с англ.. - М.: Техносфера, 2007. - 856 с.
3. Федотов, А. А. Прикладной анализ биомедицинских сигналов [Электронный ресурс] : комплекс метод. указаний к лаб. работам. - Самара, 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	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	Открытая электронная библиотека PubMed национального центра биотехнологической информации США (the National Center for Biotechnology Information (NCBI) at the National Library of Medicine® (NLM)).	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/</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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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 № 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
4	Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX	Профессиональная база данных, Лицензионный договор Science Index №SIO-953/2023 от 22.08.2023, 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)

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 контроль знаний магистрантов осуществляется на отчетных занятиях в форме устного собеседования по темам для самостоятельного изучения современных методов регистрации и обработки биомедицинских сигналов. Основанием для допуска к зачету является выполнение всех практических работ и индивидуальных заданий. Неудовлетворительная оценка по итогам устного собеседования не лишает магистранта права сдавать зачет, но может быть основанием для дополнительного вопроса (задания) на зачете. Итоговый контроль знаний проводится в конце семестра в виде недифференцированного зачета.



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**СПЕКТРАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ И СРЕДСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ДИАГНОСТИКИ**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.02.02</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>лазерных и биотехнических систем</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>курсовой проект, экзамен</u>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

кандидат физико-математических наук, профессор

И. А. Брагченко

Заведующий кафедрой лазерных и биотехнических систем

доктор  
физико-математических  
наук, профессор  
В. П. Захаров

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры лазерных и биотехнических систем.  
Протокол №7 от 26.03.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

---

# 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 - изучение особенностей основных блоков медицинской аппаратуры для регистрации спектральных параметров биотканей.

Задачи дисциплины:

- разработка оптических схем и узлов медицинской аппаратуры;
- расчет основных оптических характеристик медицинской аппаратуры;
- изучение методов моделирования оптических свойств биообъектов;
- выбор современной элементной базы для построения узлов медицинской аппаратуры.

## 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 структурные и функциональные схемы биотехнических и медицинских систем, определять их физические принципы действия, структуры и медико-технические требования к системе и медицинскому изделию	ПК-4.1 Разрабатывает структурные и функциональные схемы биотехнических и медицинских систем; ПК-4.2 Определяет и исследует новые способы и принципы функционирования биотехнических и медицинских систем;	Знать: методы расчета и моделирования рассеяния света в биотканях и принципы проектирования функциональных узлов и элементов медицинской диагностической аппаратуры; Уметь: разрабатывать структурные и функциональные схемы функциональных узлов и элементов медицинской диагностической аппаратуры; Владеть: навыками по расчету и моделированию рассеяния света в биотканях для проектирования функциональных узлов и элементов медицинской диагностической аппаратуры.; Знать: правила разработки и оформления расчетов и моделирования; Уметь: осуществлять разработку и оформление результатов расчета и моделирования; Владеть: навыками разработки и оформления результатов расчета и моделирования.;

## 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-4 Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы биотехнических и медицинских систем, определять их физические принципы действия, структуры и медико-технические требования к системе и медицинскому изделию	Схемотехника медицинской электронной аппаратуры, Проектно-конструкторская практика	Схемотехника медицинской электронной аппаратуры, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2	ПК-4.1	Схемотехника медицинской электронной аппаратуры, Проектно-конструкторская практика	Схемотехника медицинской электронной аппаратуры, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	ПК-4.2	Схемотехника медицинской электронной аппаратуры, Проектно-конструкторская практика	Схемотехника медицинской электронной аппаратуры, 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

Объём дисциплины: 6 ЗЕТ
<u>Второй семестр</u>
Объем контактной работы: 64 час.
Лекционная нагрузка: 26 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Регистрация оптических спеткров биотканей (4 час.)
Статистический анализ спектральных данных (4 час.)
Дизайн эксперимента по определению свойств биотканей оптическими методами (4 час.)
Диагностика кожных покровов оптическими методами (2 час.)
Диагностика внутренних органов оптическими методами (2 час.)
Жидкостная и оптическая биопсия (4 час.)
Неупругое рассеяние света биотканями (6 час.)
Лабораторные работы: 20 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Анализ спектров с применением дерева решений (6 час.)
Анализ спектров с применением SIMCA (6 час.)
Анализ спектров с применением метода главных компонент (8 час.)
Практические занятия: 16 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Работа со статистическими пакетами (4 час.)
Дискриминантный анализ (6 час.)
Методы подавления флуоресценции (6 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.
<i>Традиционные</i>
Проведение тестирования по дисциплине (1 час.)
Решение задач, использующих транспортное уравнение переноса излучения (1 час.)
Самостоятельная работа: 107 час.
<i>Традиционные</i>
Подготовка к лабораторным занятиям (36 час.)
Подготовка к практическим занятиям (35 час.)
Освоение материала по применению флуоресцентных методов в диагностике онкопатологий (36 час.)
Самостоятельная работа КРП: 9 час. на подготовку, консультирование и защиту курсового проекта
<i>Активные и интерактивные</i>
Выполнение курсового проекта (9 час.)
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.
2. Решение задач исследовательского характера на лабораторных занятиях.
3. Использование прикладного программного обеспечения для математического и имитационного моделирования.

#### 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) и оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
2	Практические занятия	аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), программное обеспечение для имитационного моделирования и оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
3	Лабораторные занятия	аудитория, оснащенная лабораторными стендами для проведения лабораторного практикума, а также компьютерами с установленным программным обеспечением для математического и имитационного моделирования и оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
4	Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	аудитория, оснащенная презентационной техникой (компьютер/ноутбук) и оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	аудитория, оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
6	Самостоятельная работа и Самостоятельная работа КРП	компьютерный класс, оснащенный компьютерами с доступом в Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета, учебно-наглядные пособия (презентационные материалы), технические средства НОЦ "Биомедицинские системы и технологии" и НИЛ "Фотоника".

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 7 (Microsoft)
2. MATLAB Compiler (Mathworks)
3. Mathematica (Wolfram Research)
4. MS Windows XP (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)

##### 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. Илясов, Л. В. Биомедицинская измерительная техника [Текст] : [учеб. пособие для вузов по направлениям подгот. дипломир. специалистов "Биотехн. и мед. аппараты и сис. - М.: Высш. шк., 2007. - 342 с.
2. Попечителей, Е. П. Электрофизиологическая и фотометрическая медицинская техника [Текст] : теория и проектирование : [учеб. пособие по специальностям "Биомед. техника"]. - М.: Высш. шк., 2002. - 470 с.

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

1. Корневский, Н. А. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст] : [учеб. для вузов по направлению 200401 "Биотехн. и мед. аппараты и системы"]. - Старый Оскол.: ТНТ, 2013. - 685 с.
2. Оптическая биомедицинская диагностика : [учеб. пособие для вузов по направлению подгот. "Физика" и специальности "Мед. физика" : в 2 т.], Т. 1 : Оптич. - М.: Физматлит, 2007. Т. 1 . - 559 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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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.
- 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. Лабораторные занятия необходимо проводить в аудиториях, оснащенных специализированным лабораторным оборудованием и установленным программным обеспечением. Если количество обучающихся в группе более 15 человек, группу рекомендуется разбить на две подгруппы.

Текущий контроль знаний магистрантов осуществляется на отчетных занятиях в форме устного собеседования и в ходе итогового тестирования, результатом которого является допуск или недопуск к экзамену по дисциплине. Основанием для допуска к экзамену является успешное тестирование и выполнение всех лабораторных и практических работ. Неудовлетворительная оценка по тесту не лишает магистранта права сдавать экзамен, но может быть основанием для дополнительного вопроса (задания) на экзамене. Итоговый контроль знаний проводится в конце семестра в виде экзамена.



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО БИЗНЕСА**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.17</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>экономики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

кандидат экономических наук, доцент

О. В. Есипова

Заведующий кафедрой экономики

доктор экономических наук, профессор  
В. Д. Богатырев

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры экономики.  
Протокол №8 от 15.03.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

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

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

Цель: сформировать у обучающихся целостное профессиональное представление об основах устойчивого развития экономики, способность разрабатывать стратегии поведения экономических агентов на различных рынках с учетом эффективного управления природными ресурсами, способность представлять результаты проведенного исследования научному сообществу в виде статьи или доклада в соответствии с тематикой дисциплины.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение мировых тенденций в области построения устойчивой экономики и глобальных вызовов в современном мире, государственного регулирования устойчивой экономики, стратегий поведения экономических агентов на различных рынках с учетом эффективного управления природными ресурсами;
- приобретение умений разрабатывать стратегии поведения экономических агентов внедрении элементов экономики замкнутого цикла;
- формирование навыков разработки стратегии поведения экономических агентов с учетом вопросов потребления и механизмов финансирования в условиях устойчивого развития экономики;
- формирование механизма, запускающего необратимый процесс положительной трансформации организации;
- четкое представление об устойчивом развитии организации по установлению долгосрочных целей в контексте экологических, социальных и экономических тенденций.

## 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 проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.3 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знать: научные достижения профессиональной предметной области; Уметь: анализировать научные достижения профессиональной предметной области; Владеть: опытом генерирования новых идей на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области.;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знать: методы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации в сфере устойчивого развития на основе доступных источников информации; Уметь: осуществлять критический анализ проблемных ситуаций в области анализа и управления устойчивым развитием; Владеть: навыками выработки стратегии действий по управлению устойчивым развитием на основе критического анализа проблемных ситуаций.;

## 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-1 Способен проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Теория биотехнических систем, Оптические технологии биомедицинской инженерии, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Преддипломная практика, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	---	--	--

2	ПК-1.3	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Научно-исследовательская работа,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Научно-исследовательская работа,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--------	---	--

3	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Философские основы науки и техники, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--	---	---

4	УК-1.2	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Философские основы науки и техники,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</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: 3 ЗЕТ
<u>Третий семестр</u>
Объем контактной работы: 30 час.
Лекционная нагрузка: 8 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Тема 1. Современные стратегии устойчивого развития бизнеса (2 час.)
Тема 2. Построения эффективной стратегии устойчивого развития бизнеса (2 час.)
Тема 3. Внедрение стратегии корпоративной социальной ответственности бизнеса (1 час.)
Тема 4. Влияние государства на экономику устойчивого развития (1 час.)
Тема 5. Вопросы финансирования устойчивого развития экономики (1 час.)
Тема 6. Потребление в условиях устойчивого развития (1 час.)
Практические занятия: 18 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Тема 1. Современные стратегии устойчивого развития бизнеса (4 час.)
Тема 2. Построения эффективной стратегии устойчивого развития бизнеса (4 час.)
Тема 3. Внедрение стратегии корпоративной социальной ответственности бизнеса (4 час.)
Тема 4. Влияние государства на экономику устойчивого развития (2 час.)
Тема 5. Вопросы финансирования устойчивого развития экономики (2 час.)
Тема 6. Потребление в условиях устойчивого развития (2 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.
<i>Традиционные</i>
Подготовка к тестированию (4 час.)
Самостоятельная работа: 78 час.
<i>Традиционные</i>
Тема 7. Кластерный подход к управлению устойчивым развитием экономики региона (20 час.)
Тема 8. Методы оценки и управления устойчивым развитием регионов в условиях цифровой трансформации (20 час.)
Тема 9. Оценка устойчивого развития промышленных предприятий (18 час.)
Тема 10. Циркулярная экономика (20 час.)
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.

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	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)
3	Самостоятельная работа	• компьютерный класс, оснащенный компьютерами с доступом в Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета; • презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентационные материалы)
4	Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	• аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук); • аудитория, оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
5	Помещение для текущего контроля и промежуточной аттестации	• аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук); • аудитория, оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.

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 (Kaspersky Lab)

5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Adobe Acrobat Reader

2. 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. Корепанов, Д. А. Современные проблемы природопользования и устойчивое развитие : учебное пособие / Д. А. Корепанов ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. – 108 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560405> (дата обращения: 15.11.2021). – Библиогр.: с. 94-95. – ISBN 978-5-8158-2031-9. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560405>
2. Роик, В. Д. Экономика развития: неравенство, бедность и развитие : учебное пособие для вузов / В. Д. Роик. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 474 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11787-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457175> – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/457175>
3. Завьялова, Е. Б. Корпоративная социальная ответственность : учебник для вузов / Е. Б. Завьялова, Ю. К. Зайцев, Н. В. Студеникин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 125 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08409-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451076> – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/451076>

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

1. Каракеян, В. И. Экономика природопользования : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Каракеян. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 478 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-4371-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450942> – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/450942>
2. Гушин, А. Н. Теория устойчивого развития города : учебное пособие / А. Н. Гушин. – 2-е изд. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 232 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271889> (дата обращения: 26.10.2021). – Библиогр.: с. 219-228. – ISBN 978-5-4475-1425-9. – DOI 10.23681/271889. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271889>

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

Таблица 5

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес	Тип доступа
1	Цели ООН в области устойчивого развития	<a href="https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/">https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/</a>	Открытый ресурс
2	Федеральная служба государственной статистики	<a href="http://www.gks.ru/">http://www.gks.ru/</a>	Открытый ресурс
3	Портал информационной поддержки "Внешнеэкономическая деятельность"	<a href="http://ves-rf.ru/">http://ves-rf.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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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	Система обнаружения и профилактики плагиата	Профессиональная база данных, Договор № ЗЦ-98/23 от 13.10.2023
3	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 № 909 от 30.06.2022, Письмо № 910 от 30.06.2022
4	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 «Стратегии устойчивого бизнеса» 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 привлечь 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 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.

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 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, 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 магистра.

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 магистр может выполнять определенные виды деятельности (предлагаемые на практических, семинарских занятиях), методические указания для обучающихся.

Виды самостоятельной работы.

Рабочей программой дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы обучающихся:

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 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 семинарском занятии, заседании студенческого научного кружка или студенческой конференции.

Текущий контроль знаний 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 тестов 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.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Самарский национальный исследовательский  
университет имени академика С.П. Королева»



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**СХЕМОТЕХНИКА МЕДИЦИНСКОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.02.01</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>лазерных и биотехнических систем</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>курсовой проект, экзамен</u>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

кандидат технических наук, доцент

С. А. Акулов

Заведующий кафедрой лазерных и биотехнических систем

доктор  
физико-математических  
наук, профессор  
В. П. Захаров

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры лазерных и биотехнических систем.  
Протокол №7 от 26.03.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

---



# 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 - изучение схмотехнических особенностей построения основных функциональных блоков медицинской электронной аппаратуры.

Задачи дисциплины:

- разработка структурных схем и функциональных узлов медицинской электронной аппаратуры;
- расчет основных характеристик медицинской электронной аппаратуры;
- изучение методов согласования параметров медицинских электронных приборов с биологическим объектом;
- выбор современной элементной базы для построения узлов медицинской электронной аппаратуры.

## 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 структурные и функциональные схемы биотехнических и медицинских систем, определять их физические принципы действия, структуры и медико-технические требования к системе и медицинскому изделию	ПК-4.1 Разрабатывает структурные и функциональные схемы биотехнических и медицинских систем; ПК-4.2 Определяет и исследует новые способы и принципы функционирования биотехнических и медицинских систем;	<p>Знать: основные правила единой системы конструкторской документации для разработки, проектирования и оформления проектно-конструкторской документации.</p> <p>Уметь: осуществлять разработку, проектирование и оформление проектно-конструкторской документации в соответствии с правилами единой системой конструкторской документации.</p> <p>Владеть: навыками разработки, проектирования и оформления проектно-конструкторской документации в соответствии с правилами единой системой конструкторской документации.;</p> <p>Знать: принципы построения, методы и средства проектирования функциональных узлов и элементов медицинской электронной аппаратуры с учетом заданных требований.</p> <p>Уметь: осуществлять разработку и проектирование функциональных узлов и элементов медицинской электронной аппаратуры с учетом заданных требований.</p> <p>Владеть: навыками по разработке и проектированию функциональных узлов и элементов медицинской электронной аппаратуры с учетом заданных требований.;</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	ПК-4 Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы биотехнических и медицинских систем, определять их физические принципы действия, структуры и медико-технические требования к системе и медицинскому изделию	Спектральные методы и средства медицинской диагностики, Проектно-конструкторская практика	Спектральные методы и средства медицинской диагностики, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	ПК-4.1	Спектральные методы и средства медицинской диагностики, Проектно-конструкторская практика	Спектральные методы и средства медицинской диагностики, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	ПК-4.2	Спектральные методы и средства медицинской диагностики, Проектно-конструкторская практика	Спектральные методы и средства медицинской диагностики, 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

Объём дисциплины: 6 ЗЕТ
<u>Второй семестр</u>
Объем контактной работы: 64 час.
Лекционная нагрузка: 26 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
1. Медицинская электронная аппаратура. Основные понятия и определения. (2 час.)
<i>Традиционные</i>
2. Операционные усилители в современной МЭА (2 час.)
3. Инструментальные усилители в современной МЭА (2 час.)
4. Активные фильтры в современной МЭА (2 час.)
5. Изолирующие усилители в современной МЭА (2 час.)
6. Генераторы в современной МЭА (2 час.)
7. Коммутаторы в современной МЭА (2 час.)
8. Усилители мощности в современной МЭА (2 час.)
9. Источники питания в современной МЭА (2 час.)
10. Интегрированные аналоговые блоки для медицинских исследований (Integrated Analog Front End) (2 час.)
11. Аналого-цифровые преобразователи в современной МЭА (2 час.)
12. Интерфейсы передачи данных в современной МЭА (2 час.)
13. Шумы в медицинской электронной аппаратуре в современной МЭА (2 час.)
Лабораторные работы: 20 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
1. Исследование усилителя биопотенциалов (4 час.)
2. Исследование активных фильтров (4 час.)
3. Исследование выходных каскадов электростимуляторов (4 час.)
4. Исследование функциональных генераторов (4 час.)
5. Исследование DC-DC преобразователей (4 час.)
Практические занятия: 16 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
1. Расчет входных каскадов усилителей биопотенциалов (2 час.)
2. Расчет инструментального усилителя (2 час.)
3. Расчет аналоговых фильтров (2 час.)
4. Расчет параметров модуляторов и демодуляторов (2 час.)
5. Задающие генераторы. Типовые схемы, расчет. (2 час.)
6. Источники питания. Типовые схемы, расчет. (2 час.)
<i>Традиционные</i>
7. Усилители мощности. Типовые схемы, расчет. (2 час.)
8. Выбор АЦП (2 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Проведение тестирования по дисциплине (2 час.)
Самостоятельная работа: 107 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Оформление отчетов по лабораторным работам. (20 час.)
Выполнение индивидуальных заданий исследовательского характера. (22 час.)
<i>Традиционные</i>
Подготовка к выполнению лабораторных работ. (25 час.)
Самостоятельное изучение возможностей пакета САПР ORCAD для решения задач проектирования узлов и модулей медицинской электронной аппаратуры (20 час.)
Самостоятельное изучение технической документации к современным электронным компонентам, используемым при построении принципиальных схем медицинской электронной аппаратуры. (20 час.)
Самостоятельная работа КРП: 9 час. на подготовку, консультирование и защиту курсового проекта
<i>Активные и интерактивные</i>
Выполнение курсового проекта. (9 час.)
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.
2. Решение задач исследовательского характера на лабораторных занятиях.
3. Использование прикладного программного обеспечения для математического и имитационного моделирования.

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) и учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
2	Практические занятия	аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
3	Лабораторные занятия	аудитория, оснащенная лабораторными стендами для проведения лабораторного практикума, а также компьютерами с установленным программным обеспечением для автоматического проектирования радиоэлектронной аппаратуры, презентационной техникой (проектор, экран, доска, компьютер/ноутбук с выходом в сеть интернет); учебной мебелью: столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя.¶• аудитория, оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя
4	Контролируемая аудиторная самостоятельная работ	аудитория, 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
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, доска, компьютер/ноутбук с выходом в сеть интернет); учебной мебелью: столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя.¶• аудитория, оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя
6	Самостоятельная работа	компьютерный класс, оснащенный компьютерами со специализированным программным обеспечением с доступом в Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета; ¶• презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентационные материалы);¶• технические средства НИИ "Фотоника".

5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 10 (Microsoft)
2. MATLAB (Mathworks)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)

5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Apache Open Office (<http://ru.openoffice.org/>)
2. Tina-TI

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

- Илясов, Л. В. Биомедицинская измерительная техника [Текст] : [учеб. пособие для вузов по направлениям подгот. дипломир. специалистов "Биотехн. и мед. аппараты и сис. - М.: Высш. шк., 2007. - 342 с.
- Попечителей, Е. П. Электрофизиологическая и фотометрическая медицинская техника [Текст] : теория и проектирование : [учеб. пособие по специальностям "Биомед. техника"]. - М.: Высш. шк., 2002. - 470 с.
- Баранов, В. Н. Медицинская диагностическая техника : учебное пособие / В. Н. Баранов, М. С. Бочков, В. А. Акмашев. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. — 144 с. — ISBN 978-5-9961-0738-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/55418> (дата обращения: 02.07.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/55418>
- Бакалов, В. П. Медицинская электроника: основы биотелеметрии : учебное пособие для вузов / В. П. Бакалов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 326 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05460-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472473> (дата обращения: 05.08.2021). – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/472473>

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

- Корневский, Н. А. Узлы и элементы биотехнических систем [Текст] : [учеб. для вузов по направлению подгот. 201000 "Биотехн. системы и технологии"]. - Старый Оскол.: ТНТ, 2013. - 445 с.
- Федотов, А. А. Методы и средства клинического мониторинга [Электронный ресурс] : [учеб. пособие по направлению подгот. бакалавров и магистров 201000 "Биотехн. систем. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2014. - on-line
- Илясов, Л. В. Биомедицинская измерительная техника : учебное пособие для вузов / Л. В. Илясов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 329 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13079-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476716> (дата обращения: 05.08.2021). – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/476716>

### 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	Открытая электронная библиотека PubMed национального центра биотехнологической информации США (the National Center for Biotechnology Information (NCBI) at the National Library of Medicine® (NLM)).	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/</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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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
3	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 № 909 от 30.06.2022, Письмо № 910 от 30.06.2022
4	Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы)	Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004
5	Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX	Профессиональная база данных, Лицензионный договор Science Index №SIO-953/2023 от 22.08.2023, 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)

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. Лабораторные занятия необходимо проводить в аудиториях, оснащенных специализированным лабораторным оборудованием и установленным программным обеспечением. Если количество обучающихся в группе более 15 человек, группу рекомендуется разбить на две подгруппы.

Текущий контроль знаний магистрантов осуществляется на отчетных занятиях в форме устного собеседования и в ходе итогового тестирования, результатом которого является допуск или недопуск к экзамену по дисциплине. Основанием для допуска к экзамену является успешное тестирование и выполнение всех лабораторных и практических работ. Неудовлетворительная оценка по тесту не лишает магистранта права сдавать экзамен, но может быть основанием для дополнительного вопроса (задания) на экзамене. Итоговый контроль знаний проводится в конце семестра в виде экзамена.

Методика выполнения курсовой работы описана в ФОС дисциплины.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Самарский национальный исследовательский  
университет имени академика С.П. Королева»



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КАРЬЕРЫ И ЛИЧНОСТНОГО РОСТА**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.18</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>общего и стратегического менеджмента</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024



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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

кандидат экономических наук, доцент

Т. В. Алайцева

Заведующий кафедрой общего и стратегического менеджмента

кандидат экономических наук, доцент  
Н. А. Дубровина

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры общего и стратегического менеджмента.  
Протокол №7 от 28.02.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

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

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

Цель изучения дисциплины «Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста»: сформировать и развить знания, умения и навыки, необходимые выпускнику, освоившему настоящую программу магистратуры, для осуществления организационно-управленческого вида профессиональной деятельности, а также обеспечивающие решение профессиональных задач по управлению организациями, подразделениями, группами (командами) сотрудников, проектами и сетями.

Задачей данной дисциплины является вооружение обучающихся знаниями о сущности и типах управления временем, принципах и способах управления временным ресурсом для более успешного осуществления 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-1 Способен проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.3 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знает: теоретические аспекты формирования рационального распределения фонда рабочего времени организации; Умеет: классифицировать и структурировать проблематику личной и корпоративной эффективности; Имеет опыт: выстраивания личной траектории профессионального развития;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знает: основные составляющие элементы тайм-менеджмента; Умеет: выявлять и устанавливать базовые взаимосвязи между элементами тайм-менеджмента; Имеет опыт: применения техник тайм-менеджмента к решению проблемы нерационального использования времени;

## 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-1 Способен проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Теория биотехнических систем, Оптические технологии биомедицинской инженерии, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Преддипломная практика, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	---	---	---

2	ПК-1.3	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Научно-исследовательская работа,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Научно-исследовательская работа,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--------	--	---

3	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Философские основы науки и техники, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--	--	--

4	УК-1.2	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Философские основы науки и техники,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</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: 3 ЗЕТ
<u>Третий семестр</u>
Объем контактной работы: 30 час.
Лекционная нагрузка: 8 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Тема 2. Тайм-менеджмент и управление личной карьерой (2 час.)
Тема 3. Использование и проектирование рабочего и свободного времени (4 час.)
<i>Традиционные</i>
Тема 1. Тайм-менеджмент как основа эффективного личностного и профессионального развития индивида (2 час.)
Практические занятия: 18 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
2. Цели и мотивы карьерного роста. Разбор решений кейса «Хронометраж» (2 час.)
3. Жизненные приоритеты и распорядок жизнедеятельности. Подготовка к решению кейса «Личные цели» (2 час.)
4. Техники борьбы с хронофагами (2 час.)
5. Стратегии личной карьеры. Типология продвижения. Разбор решений кейса «Личные цели». Подготовка к решению кейса «Цели организации» (2 час.)
6. Рациональная организация труда сотрудников организации (2 час.)
7. Цели и виды управленческого учета. Разбор решений кейса «Цели организации» (2 час.)
8. Экономия временного ресурса и конкурентоспособность (2 час.)
9. Тайм-менеджмент и применение электронных ресурсов. Программное обеспечение управленческой деятельности. (2 час.)
<i>Традиционные</i>
1. Тайм-менеджмент и личная эффективность. Подготовка к решению кейса «хронометраж» (2 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Консультации по выполнению кейсов (2 час.)
<i>Традиционные</i>
Собеседование по реферату и эссе (2 час.)
Самостоятельная работа: 78 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Решение кейсов (27 час.)
Написание эссе по темам 1 и 2 (14 час.)
<i>Традиционные</i>
Самостоятельное изучение теоретического материала (6 час.)
Подготовка к практическим занятиям (18 час.)
Написание реферата (13 час.)
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 обзоров современных методов управления, вопросов для устного опроса, типовых практических заданий, тестирования. 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; 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 Office 2007 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. 7-Zip
2. Apache Open Office (<http://ru.openoffice.org/>)

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер
2. Антивирус Kaspersky Free



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

### 6.1. Основная литература

1. Слинкова, О. К. Персональный менеджмент : учебное пособие для вузов / О. К. Слинкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 105 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/476956>
2. 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. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560859>

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

1. Савина, Н. В. Тайм-менеджмент в образовании : учебное пособие для вузов / Н. В. Савина, Е. В. Лопанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 162 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/476731>
2. 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. бй. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599621>
3. 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: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495610>

### 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
7	Портал «Корпоративный менеджмент»	<a href="http://www.cfin.ru/">http://www.cfin.ru/</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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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
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)

Освоение дисциплины «Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста» предполагает высокую вовлеченность обучающихся в образовательный процесс по причине крайне высокой важности и значимости проблемы: время – абсолютно невозобновляемый и очень ограниченный ресурс, наиболее ценный из всех ресурсов человека. Поэтому даже традиционные практические занятия (семинары) проводятся в форме дискуссий. Для проведения таких занятий требуется серьезная предварительная подготовка участников.

В ходе самостоятельной работы обучающихся запланировано написание эссе и реферата по темам дисциплины, а также решение кейсов по исследованию качественных параметров управления временем и освоению техник тайм-менеджмента, позволяющих рациональнее организовывать и контролировать процессы в личной и производственной сферах.

Вопросы для обсуждения на практических занятиях, темы эссе и рефератов, критерии их оценки приведены в ФОС дисциплины.

В каждом кейсе обучающийся самостоятельно выполняет поставленное задание.

Объект изучения в кейсах 1 и 2 – сам обучающийся, что исключает банальное копирование исполнителями подходящих статей из интернета.

Результат выполнения кейса представляется в виде пояснительной записки, раскрывающей ход решения задачи.

Пояснительная записка размещается в системе ДО и может быть доступной для ее анализа и коллективного обсуждения при условии согласия обучающегося на обнародование своих персональных данных и характеристик.

При разборе решений кейсов на практических занятиях преподаватель оценивает качество решений, выявляет типовые ошибки и отмечает наиболее соответствующие поставленным целям и задачам работы. При этом не допускается разглашение любых персональных данных.

Каждый кейс получает по итогам его выполнения оценку «зачтено» / «не зачтено».

Промежуточная аттестация по данной дисциплине выполняется в форме зачета по результатам работы в ходе освоения дисциплины. Условиями получения зачета являются активное участие обучающихся в большинстве запланированных практических занятий, наличие зачетных эссе, реферата и кейсов.



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИЕ СИСТЕМЫ**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.05.01</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>лазерных и биотехнических систем</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

кандидат технических наук, доцент

В. Н. Колюхов

Заведующий кафедрой лазерных и биотехнических систем

доктор  
физико-математических  
наук, профессор  
В. П. Захаров

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры лазерных и биотехнических систем.  
Протокол №7 от 26.03.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

# 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 студентов систематических знаний и навыков в области разработки и проектирования телемедицинских систем, их элементов и алгоритмов функционирования.

Задачи:

- формирование у студентов научного мышления, понимания принципов построения телемедицинских систем, обработки и передачи информации в них, изучение основных классов телемедицинских систем и требований предъявляемых к ним;
- выработка у студентов умений и навыков решения конкретных задач в области разработки и проектирования телемедицинских систем, ознакомление студентов с современными подходами и элементной базой, применяемыми при создании телемедицинских системах.

## 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 проектировать устройства, приборы, системы и комплексы биомедицинского и экологического назначения с учетом заданных требований	ПК-5.1. Разрабатывает новые алгоритмы и математические модели элементов и процессов биотехнических систем, методики регистрации и обработки биомедицинских сигналов.; ПК-5.2 Разрабатывает проектно-конструкторскую и техническую документацию инновационных медицинских изделий и биотехнических систем, узлов и элементов в соответствии с требованиями технического задания, стандартов качества, надежности, безопасности;	Знать: основные процессы преобразования информации, методы регистрации и обработки биомедицинских сигналов в телемедицинских системах.  Уметь: разрабатывать алгоритмы работы элементов телемедицинских систем.  Владеть: навыками разработки алгоритмов работы элементов телемедицинских систем. ; Знать: требования стандартов и нормативных документов по оформлению проектно-конструкторской и технической документации при разработке электронных узлов и модулей медицинской аппаратуры.  Уметь: оформлять чертежи структурной и принципиальной электрических схем электронных узлов и модулей медицинской аппаратуры в соответствии с требованиями ЕСКД.  Владеть: навыками по оформлению перечня элементов принципиальной электрической схемы электронных узлов и модулей медицинской аппаратуры в соответствии с требованиями ЕСКД.;

## 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 проектировать устройства, приборы, системы и комплексы биомедицинского и экологического назначения с учетом заданных требований		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

Объём дисциплины: 6 ЗЕТ
<u>Третий семестр</u>
Объем контактной работы: 58 час.
Лекционная нагрузка: 20 час.
<i>Традиционные</i>
Основные понятия и определения телемедицины. Области применения и решаемые задачи (2 час.)
Обобщенная структурная схема телемедицинской системы (1 час.)
Виды передаваемой информации (1 час.)
Каналы передачи информации в телемедицинских системах (2 час.)
Сжатие данных в телемедицинских системах (2 час.)
Технические средства сжатия данных (1 час.)
Помехоустойчивое кодирование (2 час.)
Принципы разделения сигналов в многоканальных системах телемедицины (1 час.)
Передача телемедицинской информации по сетям интернет (1 час.)
Передача телемедицинской информации по сетям GSM (1 час.)
Телемедицинские системы ближнего радиуса действия (2 час.)
Телемедицинские системы домашнего мониторинга (2 час.)
Датчики систем телемедицины (2 час.)
Лабораторные работы: 20 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Исследование канала связи стандарта ISM (5 час.)
Исследование канала связи стандарта Bluetooth (5 час.)
Исследование обобщенной структуры телемедицинской системы (5 час.)
Исследование методов сжатия данных в телемедицинских системах (5 час.)
Практические занятия: 16 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Изучение характеристик информации, передаваемой в телемедицинских системах (2 час.)
Изучение характеристик линий связи. Проводные и радиолнии (2 час.)
Изучение характеристик линий связи. Опволоконные линии связи (2 час.)
Сжатие данных. Методы сжатия сигналов (2 час.)
Сжатие данных. Методы сжатия изображений и видеоинформации (2 час.)
Помехоустойчивое кодирование (2 час.)
Передача данных в сетях GSM (2 час.)
Технические средства и алгоритмы работы телемедицинских систем ближнего радиуса действия (2 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Тестирование, проведение устного опроса (2 час.)
Самостоятельная работа: 122 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Анализ вариантов структурных схем телемедицинской системы домашнего мониторинга и оценка их эффективности (22 час.)
Анализ вариантов принципиальных схем носимой части телемедицинской системы домашнего мониторинга (32 час.)
Анализ вариантов программного обеспечения телемедицинской системы домашнего мониторинга (26 час.)
Подготовка лабораторным работам и практическим занятиям (22 час.)
<i>Традиционные</i>
Изучение спецификаций Bluetooth (8 час.)
Изучение спецификаций GSM и GPRS (12 час.)
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 научных исследований.
2. Решение задач исследовательского характера на лабораторных занятиях.
3. Компьютерное моделирование систем передачи информации с помощью современных прикладных пакетов объектно-ориентированного программирования.

#### 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); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
2	Практические занятия	аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
3	Лабораторные занятия	аудитория, оснащенная лабораторными стендами для проведения лабораторного практикума, а также компьютерами с установленным программным обеспечением для математического и имитационного моделирования, оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
4	Контролируемая аудиторная самостоятельная работа:	аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
5	Самостоятельная работа	компьютерный класс, оснащенный компьютерами с доступом в Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета; презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентационные материалы). Технические средства НОЦ "Биомедицинские системы и технологии" и НИЛ "Фотоника".
6	Текущий контроль и промежуточная аттестация	аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 7 (Microsoft)
2. MATLAB (Mathworks)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

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

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. Скляр, О. К. Волоконно-оптические сети и системы связи [Текст] : учеб. пособие. - СПб., М., Краснодар.: Лань, 2010. - 265 с.
2. Еленев, Д. В. Компьютерные сети [Текст] : [учеб. пособие. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2010. - 78 с.
3. Конохов, В. Н. Основы телемедицинских систем [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. Фриман, Р. Волоконно-оптические системы связи [Текст]. - М.: Техносфера, 2003. - 447 с.
2. Радиотехнические системы передачи информации [Текст] : учеб. пособие для вузов по специальности "Радиотехника". - М.: Радио и связь, 1990. - 302, [2] с
3. Сети и системы передачи информации [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс по дисциплине в LMS Moodle. - Самара, 2012. - on-line
4. Фурсов, В. А. Лекции по теории информации [Электронный ресурс] : [учеб. пособие для вузов по специальности и направлению "Прикладная математика и информатика" и по . - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2006. - 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	Образовательный математический сайт. Центр компетенций Mathworks	<a href="http://matlab.exponenta.ru/index.php">http://matlab.exponenta.ru/index.php</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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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
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.

Лабораторные занятия необходимо проводить в аудиториях, оснащенных компьютерами с установленным программным обеспечением. Если количество обучающихся в группе более 15 человек, группу рекомендуется разбить на две подгруппы.

Текущий контроль знаний студентов осуществляется на отчетных занятиях в форме устного собеседования и в ходе итогового тестирования, результатом которого является допуск или недопуск к экзамену по дисциплине. Основанием для допуска к экзамену является успешное тестирование и выполнение всех лабораторных работ. Неудовлетворительная оценка по тесту не лишает студента права сдавать экзамен, но может быть основанием для дополнительного вопроса (задания) на экзамене. Итоговый контроль знаний проводится в конце семестра в виде экзамена.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Самарский национальный исследовательский  
университет имени академика С.П. Королева»



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ БИОМЕДИЦИНСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Магистр</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>ФТД.01</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>лазерных и биотехнических систем</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

кандидат технических наук, доцент

В. Н. Колюхов

Заведующий кафедрой лазерных и биотехнических систем

доктор  
физико-математических  
наук, профессор  
В. П. Захаров

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры лазерных и биотехнических систем.  
Протокол №7 от 26.03.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

# 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 у студентов знаний терминологии, видов и области профессиональной деятельности, современных технических средств, программного обеспечения и методов для проведения медико-биологических исследований.

Задачи:

- ознакомление с современными тенденциями развития медицинских аппаратов и приборов, методами проведения экспериментальных исследований, источниками информации по биомедицинской инженерии;
- формирование навыков и умений проведения медико-биологических исследований с использованием современных технических средств, программного обеспечения и методов.

## 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 проводить выбор метода и разработку программ экспериментальных исследований, проводить медико-биологические исследования с использованием технических средств, выбор метода обработки результатов исследований	ПК-3.1 Подбирает технические средства, необходимые для проведения медико-биологических исследований, проводит медико-биологические исследования;	Знать: современные технические средства и программное обеспечение для проведения медико-биологических исследований. Уметь: выбирать методику, соответствующие технические средства, программу проведения медико-биологических исследований. Владеть: навыками выбора методики, технических средств, программы проведения медико-биологических исследований. ;

## 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-3 Способен проводить выбор метода и разработку программ экспериментальных исследований, проводить медико-биологические исследования с использованием технических средств, выбор метода обработки результатов исследований	-	Высокопроизводительные вычисления в биомедицинских исследованиях, Интеллектуальный анализ биомедицинских данных, Научно-исследовательская работа, Современные методы медицинских лабораторных исследований, Биомедицинские датчики, Оптические измерения в биомедицине, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	ПК-3.1	-	

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: 40 час.
Лекционная нагрузка: 18 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Область и объекты профессиональной деятельности по направлению подготовки "Биотехнические системы и технологии" (4 час.)
Исторические аспекты применения технических средств в медицине. (2 час.)
Тенденции развития приборов, систем и комплексов медико-биологического назначения. (4 час.)
Тенденции развития автоматизированных систем обработки биомедицинской информации (2 час.)
Современные оптические методы в медицине (2 час.)
Современные медицинские аппараты (2 час.)
Развитие медицинской техники для персонального использования. Home healthcare, wearable devices, Point-of-Care. (2 час.)
Практические занятия: 18 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Обзор основных источников информации по направлению подготовки, методов поиска в сети Интернет, критериев отбора информации (6 час.)
Структура и содержание реферата, правила оформления. Подготовка презентации. (4 час.)
Проведение семинаров по темам рефератов, заслушивание докладов и обсуждение (8 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Проведение тестирования, собеседование (4 час.)
Самостоятельная работа: 32 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Изучение основных типов современных медицинских приборов и систем (6 час.)
Изучение основных типов современных медицинских аппаратов (6 час.)
Поиск, сбор и анализ информации по теме реферата (10 час.)
Подготовка доклада и презентации по теме реферата (4 час.)
Подготовка и оформление реферата (6 час.)
Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)

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

Проведение дискуссий, анализ современных тенденций развития биотехнических систем и технологий.

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	Лекционная аудитория	Презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
2	Аудитория для практических занятий	Презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
3	Аудитория для контролируемой самостоятельной работы	Презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
4	Аудитория для самостоятельной работы	Компьютерный класс, оснащенный компьютерами с доступом в Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета, презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентационные материалы). <sup>1</sup> технические средства НОЦ "Биомедицинские системы и технологии" и НИЛ "Фотоника".
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.

5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 7 (Microsoft)
2. MS Windows 10 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)

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. Корневский, Н. А. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст] : [учеб. для вузов по направлению 200401 "Биотехн. и мед. аппараты и системы"]. - Старый Оскол.: ТНТ, 2013. - 685 с.
2. Калакутский, Л. И. Биомедицинская техника. Хронология событий [Текст] : Учеб. пособие. - Самара, 2003. - 155 с.

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

1. Попечителей, Е. П. Электрофизиологическая и фотометрическая медицинская техника [Текст] : теория и проектирование : [учеб. пособие по специальностям "Биомед. техника"]. - М.: Высш. шк., 2002. - 470 с.
2. Калакутский, Л. И. Системы электростимуляции органов и тканей [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие. - Самара, 2012. - on-line
3. Калакутский, Л. И. Аппаратура и методы клинического мониторинга [Текст] : [учеб. пособие для вузов по направлению подгот. дипломир. специалистов "Биомед. техника" и напр. - М.: Высш. шк., 2004. - 156 с.

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

Таблица 5

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес	Тип доступа
1	Сайт для специалистов в области медицинской техники	<a href="http://www.medteh.info/">http://www.medteh.info/</a>	Открытый ресурс
2	Базы данных физиологических сигналов	<a href="https://physionet.org/">https://physionet.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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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 № 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

## 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 аудиториях, оснащенных презентационной техникой для обеспечения возможности проведения обсуждений докладов и презентаций. Текущий контроль знаний студентов осуществляется на отчетных занятиях в форме устного собеседования и в ходе итогового тестирования, результатом которого является допуск или недопуск к зачету по дисциплине. Основанием для допуска к зачету является успешное тестирование, подготовленный реферат и выступление по теме реферата в форме доклада. Неудовлетворительная оценка по тесту не лишает студента права сдавать зачет, но может быть основанием для дополнительного вопроса (задания) на зачете. Итоговый контроль знаний проводится в конце семестра в виде зачета.



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
ТЕОРИЯ БИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.02</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>лазерных и биотехнических систем</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

кандидат технических наук, доцент

А. А. Федотов

Заведующий кафедрой лазерных и биотехнических систем

доктор  
физико-математических  
наук, профессор  
В. П. Захаров

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры лазерных и биотехнических систем.  
Протокол №7 от 26.03.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

---

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

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

Цель: дисциплина «Теория биотехнических систем» предполагает формирование у студентов основ теоретической и практической подготовки в области биотехнического системного подхода при рассмотрении взаимодействия технических средств и живого организма, математического описания процессов взаимодействия технических и биологических звеньев биотехнической системы.

Задачи:

- изучение основных принципов, на которых базируется анализ и синтез биотехнических систем;
- ознакомление студентов с особенностями функционирования живых организмов, позволяющие сочетать их с техническими устройствами в единой биотехнической системе;
- освоение навыков по применению метода поэтапного моделирования для разработки биотехнических систем заданного класса;
- освоение навыков по разработке методов и технических средств управления состоянием и поведением живых организмов.

## 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 проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.1 Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки биотехнических и медицинских систем; ПК-1.2 Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты;	<p>Знать: основные принципы поиска и анализа научно-технической информации в области биотехнических систем и технологий, механизмов функционирования биотехнических систем и устройств.</p> <p>Уметь: проводить поиск и анализ научно-технической информации в области биотехнических систем и технологий, механизмов функционирования биотехнических систем и устройств.</p> <p>Владеть: навыками поиска и анализа научно-технической информации в области биотехнических систем и технологий, механизмов функционирования биотехнических систем и устройств.;</p> <p>Знать: основные методы систематизации, анализа и интерпретации информации о принципах синтеза биотехнических систем и построения медицинских приборов и аппаратов.</p> <p>Уметь: оформлять научно-технические отчеты с систематизированными результатами исследований в области биотехнических систем и технологий.</p> <p>Владеть: навыками систематизации информации в области биотехнических систем и технологий, оформления научно-технических отчетов.;</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	ПК-1 Способен проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников		Научно-исследовательская работа, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Математическое моделирование сложных систем, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	ПК-1.1		Научно-исследовательская работа, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	ПК-1.2		Научно-исследовательская работа, 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

Объём дисциплины: 5 ЗЕТ
<u>Первый семестр</u>
Объем контактной работы: 58 час.
Лекционная нагрузка: 24 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Биотехническая система как объект исследований (2 час.)
Обобщенное структурное построение биотехнических систем (2 час.)
Биотехнические системы эргатического типа (2 час.)
Медицинские биотехнические системы терапевтического типа (2 час.)
Медицинские диагностические биотехнические системы (2 час.)
Проблематика диагностики состояния организма человека (2 час.)
<i>Традиционные</i>
Общие принципы функциональной идентификации биологических звеньев биотехнических систем (2 час.)
Общие принципы структурной идентификации биологических звеньев биотехнических систем (2 час.)
Метод пространства состояний (2 час.)
Камерное моделирование биологических звеньев биотехнических систем (2 час.)
Моделирование нервных структур в канале воздействия биотехнических систем электростимуляции (2 час.)
Биотехнические системы противоболевой электростимуляции (2 час.)
Лабораторные работы: 16 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Биотехнические системы эргатического типа (4 час.)
Функциональная и структурная идентификация моделей биологических тканей (4 час.)
Биотехнические системы импедансометрии (2 час.)
Анализ погрешностей метода импульсной импедансометрии (2 час.)
Математическое моделирование процессов нервного возбуждения при электростимуляции (4 час.)
Практические занятия: 16 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Изучение биотехнических систем регистрации и мониторинга сердечного ритма (2 час.)
Изучение биотехнических систем анализа сердечного ритма (2 час.)
Камерное моделирование биологических звеньев биотехнической системы (2 час.)
Исследование двухкамерной модели изменения концентрации лекарственных веществ в организме человека (2 час.)
Изучение метода пространства состояний для моделирования биологических звеньев биотехнических систем (2 час.)
Хемостат Гродинца для имитационного моделирования дыхательной системы человека (2 час.)
Математическое моделирование пассивных биологических тканей в пространстве биоэлектрического импеданса (4 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Проведение тестирования по дисциплине (2 час.)
Самостоятельная работа: 86 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Оформление отчетов по лабораторным работам. (16 час.)
Выполнение индивидуальных заданий исследовательского характера. (30 час.)
<i>Традиционные</i>
Подготовка к выполнению лабораторных работ. (22 час.)
Самостоятельное изучение возможностей пакета компьютерных вычислений Matlab для математического моделирования биотехнических систем. (18 час.)
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.
2. Решение задач исследовательского характера на лабораторных занятиях.
3. Использование прикладного программного обеспечения для математического и имитационного моделирования биотехнических систем.

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); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
2	Практические занятия	аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; программным обеспечением для имитационного моделирования
3	Лабораторные занятия	аудитория, оснащенная лабораторными стендами для проведения лабораторного практикума, а также компьютерами с установленным программным обеспечением для математического и имитационного моделирования, оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
4	Контролируемая аудиторная самостоятельная работа:	аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
6	Самостоятельная работа	Компьютерный класс, оснащенный компьютерами с доступом в Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета; презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентационные материалы). Технические средства НОЦ "Биомедицинские системы и технологии" и НИЛ "Фотоника".

5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 10 (Microsoft)
2. MATLAB (Mathworks)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)

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. Попечителей, Е. П. Аналитические исследования в медицине, биологии и экологии [Текст] : [учеб. пособие для вузов по направлениям подгот. дипломиров. специалистов "Биомед. - М.: Высш. шк., 2003. - 279 с.
2. Калакутский, Л. И. Системы электростимуляции органов и тканей [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие. - Самара, 2012. - on-line
3. Илясов, Л. В. Биомедицинская измерительная техника [Текст] : [учеб. пособие для вузов по направлениям подгот. дипломиров. специалистов "Биотехн. и мед. аппараты и сис. - М.: Высш. шк., 2007. - 342 с.

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

1. Корневский, Н. А. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст] : [учеб. для вузов по направлению 200401 "Биотехн. и мед. аппараты и системы"]. - Старый Оскол.: ТНТ, 2013. - 685 с.
2. Парашин, В. Б. Биомеханика кровообращения [Текст] : [учеб. пособие для вузов по направлению подгот. дипломиров. специалистов "Биомед. техника" и направлению подгот. ба. - М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2005. - 223 с.
3. Оптическая биомедицинская диагностика : [учеб. пособие для вузов по направлению подгот. "Физика" и специальности "Мед. физика" : в 2 т.], Т. 1 : Оптич. - М.: Физматлит, 2007. Т. 1 . - 559 с.
4. Оптическая биомедицинская диагностика : [учеб. пособие для вузов по направлению подгот. "Физика" и специальности "Мед. физика" : в 2 т.], Т. 2 : Оптич. - М.: Физматлит, 2007. Т. 2 . - 364 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	Электронная библиотека РФФИ	<a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru/">http://www.rfbr.ru/rffi/ru/</a>	Открытый ресурс
4	Открытая электронная библиотека PubMed национального центра биотехнологической информации США (the National Center for Biotechnology Information (NCBI) at the National Library of Medicine® (NLM)).	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/</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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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 № 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
4	Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX	Профессиональная база данных, Лицензионный договор Science Index №SIO-953/2023 от 22.08.2023, 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)

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.

Лабораторные занятия необходимо проводить в аудиториях, оснащенных специализированным лабораторным оборудованием и установленным программным обеспечением. Если количество обучающихся в группе более 15 человек, группу рекомендуется разбить на две подгруппы.

Текущий контроль знаний магистрантов осуществляется на отчетных занятиях в форме устного собеседования и в ходе итогового тестирования, результатом которого является допуск или недопуск к экзамену по дисциплине. Основанием для допуска к экзамену является успешное тестирование и выполнение всех лабораторных и практических работ.

Неудовлетворительная оценка по тесту не лишает магистранта права сдавать экзамен, но может быть основанием для дополнительного вопроса (задания) на экзамене. Итоговый контроль знаний проводится в конце семестра в виде экзамена.



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.19</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>производства летательных аппаратов и управления качеством в машиностроении</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

ст.преподаватель

Д. В. Назаров

доктор технических наук,  
профессор

Заведующий кафедрой производства летательных аппаратов и управления качеством в машиностроении Д. В. Антипов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры производства летательных аппаратов и управления качеством в машиностроении.

Протокол №11 от 15.04.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

# 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 «Технологии и методы повышения производительности труда» является формирование у обучающихся знаний технологий и методов повышения производительности труда, умений применять технологии и методы повышения производительности труда, навыков внедрения и использования технологий и методов повышения производительности труда.

Задачи: приобретение знаний, необходимых для повышения производительности труда на предприятии.

## 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 проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.3 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знает технологии и методы повышения производительности труда Умеет применять комплексную программу повышения операционной эффективности и производительности труда. Имеет навык внедрения и использования методов, моделей, программных продуктов повышения производительности труда ;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знает методы разработки и реализации программных решений проблемных ситуаций. Умеет применять методы критического анализа для решения проблем повышения операционной эффективности Имеет навык решать задачи повышения производительности труда; ;

## 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-1 Способен проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Теория биотехнических систем, Оптические технологии биомедицинской инженерии, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Преддипломная практика, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	---	---	---



2	ПК-1.3	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Научно-исследовательская работа,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Научно-исследовательская работа,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--------	--	---

3	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Философские основы науки и техники, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--	--	--

4	УК-1.2	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Философские основы науки и техники,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</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: 3 ЗЕТ
<u>Третий семестр</u>
Объем контактной работы: 30 час.
Лекционная нагрузка: 8 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Экспресс диагностика потока создания ценностей. Анализ потока создания ценностей. Показатели потока. Построение карты потока создание ценностей. Анализ скрытых потерь. (2 час.)
Применение базовых инструментов БП. Упорядочение 5S: - Принципы и цели 5S. Этапы реализации методики. Повседневная деятельность в рамках 5S Применение базовых инструментов БП. Всеобщее обслуживание оборудования TPM - Принципы и цели TPM. Расчет показателя ОЕЕ. Организация автономного обслуживания оборудования. Анализ отказов оборудования. Разработка стандарта по обслуживанию оборудования. (2 час.)
Применение базовых инструментов БП. Быстрая переналадка SMED. - Принципы и цели SMED. Этапы реализации методики. Разработка стандарта по переналадке оборудования. Визуализация рабочих мест. - Принципы и цели визуализации. Примеры. «Встроенное» качество. - Дзидока – встраивание качества в производственный процесс. Защита от ошибок. Непрерывное совершенствование КАЙДЗЕН. - Цикл DMAIC. Подача предложений по совершенствованию. Комплексные аудиты Система оперативного управления производством на принципах БП и Теории ограничения систем (ТОС). Принципы и цели ТОС. Организация синхронизированного выровненного потока на принципе «вытягивание». Применение методик KANBAN, JIT и ББК (2 час.)
<i>Традиционные</i>
Принципы функционирования производственных систем. Поток создания ценностей. Виды скрытых потерь. Причины появления скрытых потерь. Пути сокращения. (2 час.)
Практические занятия: 18 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Построение карты потока для выбранного продукта. (4 час.)
Разработка бланка расчета показателя ОЕЕ; Разработка карты автономного обслуживания оборудования. (4 час.)
Разработка карты проведения переналадки оборудования. (4 час.)
Разработка процедуры подачи и рассмотрения предложений по совершенствованию деятельности. (4 час.)
<i>Традиционные</i>
Выявление системных ограничений. (2 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.
<i>Традиционные</i>
Тестирование. Опрос. (4 час.)
Самостоятельная работа: 78 час.
<i>Традиционные</i>
Принципы функционирования производственных систем. (25 час.)
Применение базовых инструментов БП. Упорядочение 5S. (25 час.)
Применение базовых инструментов БП. Быстрая переналадка SMED. (28 час.)
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 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	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбук с выходом в сеть Интернет, проектор; экран настенный; доска.
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук с выходом в сеть Интернет), специализированное программное обеспечение (таблица 4); учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
3	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук с выходом в сеть Интернет), специализированное программное обеспечение (таблица 4); учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
4	Помещение для самостоятельной работы	учебная мебель: столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя; ноутбук с выходом в сеть Интернет, проектор; экран настенный; доска.
5	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	учебная мебель: столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя; ноутбук с выходом в сеть Интернет, проектор; экран настенный; доска.

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 10 (Microsoft)
2. MS Office 2007 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)
2. BusinessSpace Security (Kaspersky Lab)

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. 7-Zip
2. 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. Голубева, Т. В. Экономика и организация производства на предприятии [Текст] : [учеб. пособие]. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2007. - 115 с.
2. Скиба, М. В. Экономическое управление производством [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2019. - on-line

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

1. Современные технологии в авиа- и ракетостроении [Текст] : [учеб. для вузов]. - М.: "Машиностроение", 2014. - 401 с.

### 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 индекса научного цитирования НЭБ «E-library»	<a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>	Открытый ресурс
2	Электронная библиотека РФФИ	<a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru">http://www.rfbr.ru/rffi/ru</a>	Открытый ресурс
3	Русская виртуальная библиотека	<a href="http://www.rvb.ru">http://www.rvb.ru</a>	Открытый ресурс
4	Открытая электронная библиотека «Киберленинка»	<a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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	Система обнаружения и профилактики плагиата	Профессиональная база данных, Договор № ЗЦ-98/23 от 13.10.2023
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 и методы повышения производительности труда» 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 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, 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 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.

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 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.

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 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.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Самарский национальный исследовательский  
университет имени академика С.П. Королева»



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**УПРАВЛЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТЬЮ НА ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ**  
**ПРЕДПРИЯТИЯХ**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.20</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>социальных систем и права</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

кандидат педагогических наук, доцент

Е. Г. Шиханова

Заведующий кафедрой социальных систем и права

кандидат юридических наук, доцент  
Н. А. Развейкина

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры социальных систем и права.  
Протокол №7 от 06.03.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

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

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

Цель изучения дисциплины состоит в формировании и развитии системы знаний об управлении интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, умений ориентироваться в системе права интеллектуальной собственности и навыков организации и осуществления патентных исследований.

Основные задачи дисциплины:

- изучение правового регулирования отдельных объектов интеллектуальной собственности; основ процесса управления интеллектуальной собственностью; основ патентования; форм и этапов коммерциализации объектов ИС;
- овладение умениями проведения патентных исследований по проводимым научно-исследовательским работам; формирования материалов и заявки для оформления патентов; создавать тексты профессионального назначения для публикации научных статей и для получения патентов по результатам теоретических и экспериментальных исследований, для подготовки технического задания; координировать по отдельным направлениям научно-исследовательскую деятельность;
- формирование навыков организации и проведения патентных исследований по изготавливаемым продуктам и разрабатываемым технологиям;
- развитие у обучающихся исследовательских качеств, способностей к самостоятельной научной работе и к работе в составе научного коллектива; повышение уровня мировоззренческой и методологической культуры.

## 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 самостоятельно и в составе научных коллективов научные исследования, основанные на историографическом опыте и анализе комплекса исторических источников, с использованием современных информационных технологий и информационных ресурсов	ПК-1.1 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знает: основные теоретические конструкции дисциплины; современное состояние научных достижений профессиональной сферы деятельности Умеет: определять необходимость проведения научного исследования в процессе профессиональной деятельности. Владеет навыками: патентной аналитики.;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знает: основы процесса управления интеллектуальной собственностью. Умеет: разрабатывать стратегии управления разными объектами интеллектуальной собственностью. Владеет навыками: использования информационных ресурсов с целью решения поставленной задачи;

## 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-1 Способен осуществлять самостоятельно и в составе научных коллективов научные исследования, основанные на историографическом опыте и анализе комплекса исторических источников, с использованием современных информационных технологий и информационных ресурсов</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, История регионов Российской Федерации, Корпоративное управление, Ознакомительная практика, Государственно-конфессиональные отношения в СССР, Дискуссионные проблемы истории Второй мировой войны, Историографический и источниковедческий анализ в исследованиях по социальной истории, Социальная история российского крестьянства XX-XXI вв., Цифровая этнография, Экологическая история России XX-XXI вв., Ресурсы интернет в современной исторической науке, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Актуальные вопросы источниковедения, Научные школы в современной историографии, Теория и методология исторической науки, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, История регионов Российской Федерации, Педагогическая практика, Корпоративное управление, Дискуссионные проблемы истории Второй мировой войны, Экологическая история России XX-XXI вв., Ресурсы интернет в современной исторической науке, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Научные школы в современной историографии, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	---	---	--

ПК-1.1	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Ознакомительная практика, Социальная история российского крестьянства XX-XXI вв., Экологическая история России XX-XXI вв., Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Научные школы в современной историографии, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Экологическая история России XX-XXI вв., Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Научные школы в современной историографии, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
--------	--	--

3	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, История и философия науки, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Научные школы в современной историографии, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Педагогическая практика, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Научные школы в современной историографии, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--	---	--

4	УК-1.2	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Научно-исследовательская работа,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  История и философия науки,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Научные школы в современной историографии,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Научные школы в современной историографии,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</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: 3 ЗЕТ
<u>Третий семестр</u>
Объем контактной работы: 30 час.
Лекционная нагрузка: 8 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Тема 1. Общие положения права интеллектуальной собственности. Правовое регулирование НИОКТР. (1 час.)
Тема 4. Патент как способ охраны интеллектуальной собственности (1 час.)
Тема 5. Договоры о передаче интеллектуальных прав и их особенности (1 час.)
Тема 6. Жизненный цикл ИС на высокотехнологичном предприятии. (1 час.)
Тема 7. Формы и этапы коммерциализации интеллектуальной собственности (1 час.)
Тема 8. Проблемы управления интеллектуальной собственностью предприятий РКП (1 час.)
<i>Традиционные</i>
Тема 2. Объекты патентных прав. (1 час.)
Тема 3. Правовое регулирование ноу-хау (секретов производства). (1 час.)
Практические занятия: 18 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Тема 1. Общие положения права интеллектуальной собственности. Правовое регулирование НИОКТР. (2 час.)
Тема 2. Объекты патентных прав. (4 час.)
Тема 3. Правовое регулирование ноу-хау (секретов производства). (2 час.)
Тема 4. Патент как способ охраны интеллектуальной собственности (2 час.)
Тема 5. Договоры о передаче интеллектуальных прав и их особенности (2 час.)
Тема 7. Формы и этапы коммерциализации интеллектуальной собственности (2 час.)
Тема 8. Проблемы управления интеллектуальной собственностью предприятий РКП (2 час.)
<i>Традиционные</i>
Тема 6. Жизненный цикл ИС на высокотехнологичном предприятии. (2 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Тема 8. Проблемы управления интеллектуальной собственностью предприятий РКП (4 час.)
Самостоятельная работа: 78 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Тема 1. Общие положения права интеллектуальной собственности. Правовое регулирование НИОКТР. (10 час.)
Тема 2. Объекты патентных прав. (10 час.)
Тема 3. Правовое регулирование ноу-хау (секретов производства). (10 час.)
Тема 4. Патент как способ охраны интеллектуальной собственности (8 час.)
Тема 5. Договоры о передаче интеллектуальных прав и их особенности (8 час.)
Тема 6. Жизненный цикл ИС на высокотехнологичном предприятии. (10 час.)
Тема 7. Формы и этапы коммерциализации интеллектуальной собственности (10 час.)
Тема 8. Проблемы управления интеллектуальной собственностью предприятий РКП (12 час.)
Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)



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

В рамках лекционного курса используются мультимедийные презентации, учебные видеофильмы. Практические занятия проходят в компьютерных классах, с целью работы в информационно-справочных и библиотечных системах, в том числе, с которыми заключен договор у образовательной организации. В рамках практических занятий активно используются интерактивные формы и методы, которые позволяют сформировать умения и отработать навыки. Современные образовательные технологии: проблемные и лекции-беседы, самопрезентация и презентация научного проекта, рефлексия, инновационная оценка портфолио, собеседование, включенное наблюдение, деловые игры. Для освоения компетенций используются технологии интерактивного коллективного взаимодействия: беседы, групповые обсуждения, мозговой штурм, совместное решение ситуационных и кейс-задач, работа в режиме ограниченного времени, современные инструменты Agile-технологии.

#### 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	лекционная учебная аудитория	учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набор демонстрационного оборудования: ноутбук с выходом в сеть Интернет, проектор; экран настенный; доска
2	учебная аудитория для практических занятий	учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набор демонстрационного оборудования: ноутбук с выходом в сеть Интернет, проектор; экран настенный; доска
3	учебная аудитория для контролируемой самостоятельной работы	учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набор демонстрационного оборудования: ноутбук с выходом в сеть Интернет, проектор; экран настенный; доска
4	учебная аудитория для самостоятельной работы	учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; компьютеры с выходом в сеть Интернет и информационно-образовательную среду Самарского университета
5	учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набор демонстрационного оборудования: ноутбук с выходом в сеть Интернет, проектор; экран настенный; доска

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Office 2016 (Microsoft)

2. MS Office 2016 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)

##### 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. Шиханова, Е. Г. Правовое регулирование инженерной деятельности : учебное пособие для вузов / Е. Г. Шиханова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 148 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13811-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466914> (дата обращения: 29.09.2020). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/466914>
2. Жарова, А. К. Интеллектуальное право. Защита интеллектуальной собственности : учебник для вузов / А. К. Жарова ; под общей редакцией А. А. Стрельцова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 379 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14593-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488773> (дата обращения: 09.06.2022). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/488773>

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

1. Финансово-экономическая аналитика в системе управления современными социально-экономическими процессами : сб. материалов междунар. науч.-практ. конф., - Самара, 2023. - 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	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	<a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>	Открытый ресурс
2	Федеральная служба по интеллектуальной собственности	<a href="https://rospatent.gov.ru/ru">https://rospatent.gov.ru/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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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 №143-П от 13.06.2023

### 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 учебного материала. С учетом целей и места в учебном процессе различают лекции вводные, установочные, текущие, обзорные и заключительные.

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.

Лекции-беседы, в том числе бинарные лекции-беседы с приглашенными специалистами. 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 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 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 учебной дисциплины и применением ее положений на практике.

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. Выполняемые задания могут подразделяться на несколько групп:

1. иллюстрацией теоретического материала и носят воспроизводящий характер. Они выявляют качество понимания обучающимися теории;
2. образцы задач и примеров, разобранных в аудитории. Для самостоятельного выполнения требуется, чтобы обучающийся овладел показанными методами решения;
3. вид заданий, содержащий элементы творчества. Одни из них требуют преобразований, реконструкций, обобщений. Для их выполнения необходимо привлекать ранее приобретенный опыт, устанавливать внутриспредметные и межпредметные связи. Решение других требует дополнительных знаний, которые обучающийся должен приобрести самостоятельно. Третьи предполагают наличие 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 является неотъемлемой частью образовательного процесса.

Цель самостоятельной работы - формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию. Реализация поставленной цели предполагает решение следующих задач:

- качественное освоение теоретического материала по изучаемой дисциплине;
- углубление и расширение теоретических знаний с целью их применения на уровне межпредметных связей;
- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков;
- формирование умений по поиску и использованию нормативной, правовой, справочной и специальной литературы, а также других источников информации;
- развитие познавательных способностей и активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самообразованию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие научно- исследовательских навыков;
- формирование умения решать практические задачи (в профессиональной деятельности), используя приобретённые знания, способности и навыки.

Процесс освоения знаний при самостоятельной работе не обособлен от других форм обучения.

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.

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 по образцу; решение ситуационных профессиональных задач; подготовка к деловым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.
- 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.

Формами текущего контроля знаний обучающихся являются: коллоквиумы, ситуационные задачи (кейсы), дискуссионные работы в группах, инсценирование ключевых моментов и проблем, оценка портфолио, собеседование, включенное наблюдение, рейтинг обучающихся в деловых и ролевых играх и квестах.

Формой промежуточного контроля качества усвоения учебной программы является зачёт.



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
УПРАВЛЕНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫМИ ПРОЕКТАМИ И КОМАНДАМИ**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.О.08</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>лазерных и биотехнических систем</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

кандидат технических наук, доцент

В. Н. Колюхов

Заведующий кафедрой лазерных и биотехнических систем

доктор  
физико-математических  
наук, профессор  
В. П. Захаров

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры лазерных и биотехнических систем.  
Протокол №7 от 26.03.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

# 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: дать основные представления о современных технологиях управления проектами, особенностях управления НИОКР.

Задачи:

- 1) изучение основных принципов управления проектами;
- 2) ознакомление с основными технологиями проектного управления и их возможностями;
- 3) изучение структуры НИОКР, особенностей применения технологий управления проектами в НИОКР.

## 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-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Разрабатывает концепцию проекта в условиях обозначенной проблемы.; УК-2.2 Управляет ходом реализации проекта на этапах его жизненного цикла с учетом действующих норм и правил.; УК-2.3 Проводит оценку и анализ результативности проекта и корректирует процесс его осуществления.;	Знать: структуру НИОКР. Уметь: анализировать опыт аналогичных НИОКР. Владеть: навыками разбиения проекта на составные части.; Знать: задачи, решаемые на различных этапах НИОКР. Уметь: контролировать ход решения задач проекта с учетом требований стандартов. Владеть: навыками использования нормативной документации, регламентирующей требования к управлению проектом.; Знать: способы оценки эффективности проекта. Уметь: определять качественные и количественные показатели эффективности проекта. Владеть: навыками корректировки текущих задач проекта для оптимизации деятельности при изменившихся условиях.;
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Вырабатывает стратегию командной работы для достижения поставленной цели.; УК-3.2 Организует работу команды, осуществляет руководство, способствует конструктивному решению возникающих проблем.; УК-3.3 Делегирует полномочия членам команды, распределяет поручения и оценивает их исполнение, дает обратную связь по результатам, несет персональную ответственность за общий результат.;	Знать: методы оптимизации выполнения этапов НИОКР. Уметь: планировать стратегию командной работы для достижения цели проекта в условиях ограниченных ресурсов. Владеть: навыками планирования проекта.; Знать: методiku организации эффективной работы группы. Уметь: осуществлять руководство рабочими группами. Владеть: навыками межличностной и групповой коммуникации.; Знать: способы контроля деятельности членов группы. Уметь: распределять задачи НИОКР между членами группы. Владеть: навыками декомпозиции и контроля выполнения задач НИОКР.;

## 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-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели		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>Третий семестр</u>
Объем контактной работы: 20 час.
Лекционная нагрузка: 8 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
1. Место НИОКР в деятельности компании. История управления проектами. Профессиональные организации управления проектами. Основные понятия проектного менеджмента. Классификация проектов. Стандарты- РМВоК, ГОСТ Р 54869-2011. (2 час.)
2. Обзор методов управления проектами. Достоинства и недостатки. Области применения. (2 час.)
3. План управления проектом. Виды планов. Диаграмма Ганта. Сетевые графики. Матрица распределения ответственности. (2 час.)
4. Структура НИОКР. ГОСТ 15.101-98. "Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок выполнения научно-исследовательских работ". ГОСТ 15.016- 2016 "Требования к техническому заданию". Особенности НИОКР при разработке медицинской техники. ГОСТ Р 15.013-2016 "Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). Медицинские изделия". (2 час.)
Практические занятия: 10 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Инициализация НИОКР. Определение требований к проекту. Формирование команды проекта. Выбор программного обеспечения для управления проектом. (2 час.)
Декомпозиция проекта. Планирование управления проектом. План по вехам, диаграмма Ганта, сетевой график, матрица распределения ответственности. (2 час.)
Реализация проекта. Составление ТЗ на ОКР. (4 час.)
Завершение проекта. Составление отчета проекта. (2 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Защита отчета и ТЗ. (2 час.)
Самостоятельная работа: 52 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Изучение основных понятий проектного менеджмента, стандартов PMI, российских стандартов. (6 час.)
Методы управления проектами. Классический проектный подход, Agile, Scrum, Lean, Kanban. (8 час.)
Управление предметной областью проекта. (6 час.)
План управления проектом. (6 час.)
Управление проектом на основе сетевых моделей. (10 час.)
Составление сетевой модели НИОКР. (6 час.)
Оптимизация сетевой модели НИОКР. (4 час.)
Оформление отчета о ходе выполнения НИОКР. (6 час.)
Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)

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

Проведение дискуссий, анализ современных тенденций развития методов управления НИОКР.

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); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
2	Практические занятия	аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
3	Контролируемая аудиторная самостоятельная работа:	аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
4	Самостоятельная работа	компьютерный класс, оснащенный компьютерами с доступом в Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета; презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентационные материалы). Технические средства НОЦ "Биомедицинские системы и технологии" и НИЛ "Фотоника".
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук); учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.

5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

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

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)

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. Управление инновационным проектом. Направление 38.03.02 [Электронный ресурс] : [метод. указания]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2019. - on-line
2. Волков, И. М. Проектный анализ [Текст] : продвинутый курс : учеб. пособие. - М.: ИНФРА-М, НФПК, 2004. - 494 с.
3. Дубровина, Н. А. Управление проектами в таблицах и схемах [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2018. - on-line
4. Абрамова, И. Г. Организация и управление подготовкой производства [Электронный ресурс] : конспект лекций : электрон. учеб. пособие. - Самара, 2011. - on-line

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

1. Оценка эффективности проекта [Электронный ресурс] : [метод. указания]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2019. - on-line
2. Управление ресурсами проекта [Текст] : [метод. указания]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2019. - on-line
3. Управление проектом на основе сетевых моделей [Электронный ресурс] : метод. указания. - Самара, 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	Университет управления проектами	<a href="http://www.pmuniversity.ru/project-manageme">http://www.pmuniversity.ru/project-manageme</a>	Открытый ресурс
2	Сайт по основам проектного управления	<a href="https://4brain.ru/project/">https://4brain.ru/project/</a>	Открытый ресурс
3	ГОСТ Р 15.000-2016 Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). Основные положения.	<a href="http://docs.cntd.ru/document/1200141161">http://docs.cntd.ru/document/1200141161</a>	Открытый ресурс
4	Сайт с программой управления проектом	<a href="https://www.bitrix24.ru/">https://www.bitrix24.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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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	Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX	Профессиональная база данных, Лицензионный договор Science Index №SIO-953/2023 от 22.08.2023, 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)

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 аудиториях, имеющих возможность выхода в Интернет и оснащенных презентационной техникой для обеспечения возможности проведения обсуждений выполнения задания по управлению НИОКР.

Текущий контроль знаний студентов осуществляется на отчетных занятиях в форме устного собеседования и в ходе итогового тестирования, результатом которого является допуск или недопуск к зачету по дисциплине. Основанием для допуска к зачету является успешное тестирование, подготовленный отчет по результатам практических занятий. Неудовлетворительная оценка по тесту не лишает студента права сдавать зачет, но может быть основанием для дополнительного вопроса (задания) на зачете. Итоговый контроль знаний проводится в конце семестра в виде зачета.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Самарский национальный исследовательский  
университет имени академика С.П. Королева»



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.21</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>управления человеческими ресурсами</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

кандидат химических наук, доцент

О. В. Новоселова

Заведующий кафедрой управления человеческими ресурсами

доктор педагогических

наук, профессор

Н. В. Соловова

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры управления человеческими ресурсами.  
Протокол №8 от 06.03.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

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

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

Цели: сформировать у обучающихся системное представление о природе управления персоналом, как отрасли научного знания и формы социальной и профессиональной практики, а также развить основы технологической культуры управления персоналом как фактора повышения качества профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- сформировать у обучающихся понимание действия закономерностей и принципов управления персоналом в организации их взаимосвязи с деятельностью организации;
- сформировать знаний, навыки и умения, необходимые для будущей профессиональной деятельности и дальнейшего самообразования как руководителей и специалистов организаций различного типа;
- ознакомить с технологиями организационного проектирования и управления персоналом и их прогнозирования как динамических и сложноорганизованных процессов.

## 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 проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.3 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знать: содержание понятийно-категориального аппарата учебной дисциплины «Управление персоналом»; закономерности, принципы и технологические параметры процесса управления персоналом; условия, факторы, феноменальность технологической культуры управления персоналом и механизм ее взаимосвязи с деятельностью организации; Уметь: анализировать процессы и проблемы практики управления персоналом, находить пути их эффективного разрешения в управленческой практике; проектировать и осуществлять практическую реализацию прогнозируемого развития организации; Владеть: инструментами общения с людьми различного управленческого опыта и поведения, объективного к ним отношения, понимания и оценки.;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знать: основы организационного и кадрового проектирования состояния, направленности и динамики развития процессов управления персоналом, систему критериев и оценки их эффективности; технологические основы нововведений в области управления персоналом в организации; Уметь: использовать организационный опыт для повышения качественных показателей профессиональной деятельности и корпоративной культуры организации; Владеть: инструментами взаимодействия с должностными лицами учреждений по управленческой и профессиональной проблематике деятельности коллективов и отдельных сотрудников.;

## 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-1 Способен проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Теория биотехнических систем, Оптические технологии биомедицинской инженерии, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	---	--	--

2	ПК-1.3	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--------	--	--

3	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Философские основы науки и техники, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--	---	---

4	УК-1.2	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Философские основы науки и техники,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</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: 3 ЗЕТ
<u>Третий семестр</u>
Объем контактной работы: 30 час.
Лекционная нагрузка: 8 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Тема 1. Теоретико-методологические основы управления персоналом (6 час.)
<i>Традиционные</i>
Тема 2. Система управления персоналом (2 час.)
Практические занятия: 18 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Тема 3. Система стратегического управления персоналом организации (6 час.)
Тема 4. Подбор и адаптация персонала (4 час.)
Тема 8. Управление развитием персонала (4 час.)
Тема 14. Конфликты в коллективе (4 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Тема 5. Организация труда персонала (4 час.)
Самостоятельная работа: 78 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Тема 6. Мотивация и стимулирование труда персонала (10 час.)
Тема 10. Принципы управления персоналом (10 час.)
Тема 13. Оценка эффективности управления персоналом (10 час.)
Тема 15. Новые функции HR-менеджмента (16 час.)
<i>Традиционные</i>
Тема 7. Деловая оценка и аттестация персонала (6 час.)
Тема 9. Управление высвобождением персонала (6 час.)
Тема 11. Функциональное разделение труда и организационная структура службы управления персоналом (10 час.)
Тема 12. Анализ кадрового потенциала организации (10 час.)
Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)

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

Проведение дискуссий, обсуждений за "круглым столом" научных статей и докладов, конференций в рамках семинарских (практических) занятий, групповое решение ситуационных задач в процессе лекций, анализ кейсов, проведение орг-деятельностных игр, самостоятельное выполнение обучающимися индивидуальных заданий при подготовке.

#### 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 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;
3	Учебные аудитории для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	учебная аудитория для проведения практических занятий (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	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; доска.
5	Помещение для самостоятельной работы	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)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)

##### 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. Василенко, В. А. Управление персоналом: научная методология : учебное пособие : [16+] / В. А. Василенко. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 200 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=687654> (дата обращения: 21.07.2022). – Библиогр.: с. 191-196. – ISBN 978-5-4499-3076-7. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=687654>
2. Управление персоналом : учебное пособие : [12+] / авт.-сост. А. И. Коломиец. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 176 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683095> (дата обращения: 21.07.2022). – ISBN 978-5-4499-2877-1. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683095>
3. Белинская, М. Н. Управление персоналом: практика [Электронный ресурс] : [учеб.-метод. пособие]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2018. - on-line

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

1. Управление персоналом : учебное пособие / Г. И. Михайлина, Л. В. Матраева, Д. Л. Михайлин, А. В. Беляк ; под общ. ред. Г. И. Михайлиной. – 6-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2022. – 280 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684494> (дата обращения: 21.07.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-04781-7. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684494>
2. Основы российского менеджмента. - Ч. 1 [Электронный ресурс] . - 2006. Ч. 1. - on-line
3. Основы российского менеджмента. - Ч. 2 [Электронный ресурс] . - 2006. Ч. 2. - 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	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	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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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	Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX	Профессиональная база данных, Лицензионный договор Science Index №SIO-953/2023 от 22.08.2023, 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)

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 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 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 обучающегося теории; 2. образцы задач и примеров, разобранных в аудитории. Для самостоятельного выполнения требуется, чтобы обучающийся овладел показанными методами решения; 3. вид заданий, содержащий элементы творчества. Одни из них требуют от обучающегося преобразований, реконструкций, обобщений. Для их выполнения необходимо привлекать ранее приобретенный опыт, устанавливать внутриспредметные и межпредметные связи. Решение других требует дополнительных знаний, которые он должен приобрести самостоятельно. Третьи предполагают наличие у обучающихся 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, представлены «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 общекультурных и профессиональных компетенций будущего магистра.

Составление глоссария является одной из простых форм самостоятельной работы, позволяющих освоить категориальный аппарат курса и конкретной темы. При составлении глоссариев важно обратиться к нескольким источникам, нередко трактующим ту или иную категорию по-разному, привести ряд определений, указав на источники. При подготовке докладов, рефератов, 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.). 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.

Итоговый контроль знаний проводится в конце семестра в виде зачета. При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, материалы практических занятий.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Самарский национальный исследовательский  
университет имени академика С.П. Королева»



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
ФИЛОСОФСКИЕ ОСНОВЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.О.06</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>философии</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

доктор философских наук, зав.кафедрой

А. Ю. Нестеров

Заведующий кафедрой философии

доктор философских наук, доцент  
А. Ю. Нестеров

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры философии.  
Протокол №8 от 15.04.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

# 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 состоит в формировании у обучающихся знаний основ истории, философии и методологии науки и техники.

Достижение этой цели предусматривает решение следующих задач:

- ознакомить обучающихся с предметом философии науки;
- ознакомить обучающихся с основными этапами развития науки в западноевропейской культуре;
- ознакомить обучающихся с основными проблемами в философии науки 20 века и основными подходами к их решению;
- ознакомить обучающихся с понятиями научной проблемы и проблемной ситуации, основными методами решения научных проблем и и оценки результатов их применения.

## 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 как систему, выявляя её составляющие и связи между ними; УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; УК-1.3 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию действий в проблемной ситуации на основе системного подхода;	Знать: понятия научной проблемы и проблемной ситуации. Уметь: анализировать проблемную ситуацию. Владеть: навыком формулировки научной проблемы.; Знать: методы решения научных проблем, применявшиеся в истории науки. Уметь: искать информацию о вариантах решения поставленной проблемы. Владеть: навыком выбора наиболее оптимального варианта решения поставленной проблемы.; Знать: принципы оценки результатов решения научных проблем. Уметь: формулировать научные гипотезы. Владеть: навыком формулировки на основе гипотезы эмпирических предсказаний и способов их проверки.;

## 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-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	-	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
2	УК-1.1	-	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3	УК-1.2	-	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
4	УК-1.3	-	<p>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</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>Второй семестр</u>
Объем контактной работы: 30 час.
Лекционная нагрузка: 10 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Предмет философии науки. Научные проблемы и методы их решения. (1 час.)
История развития Западноевропейского естествознания: классический период (2 час.)
История развития Западноевропейского естествознания: неклассический период (2 час.)
История развития философии науки: дедукция и индукция, рационализм и эмпиризм (2 час.)
История развития философии науки: исторические формы позитивизма, проблема демаркации (2 час.)
История развития философии науки: научные революции, научные парадигмы и исследовательские программы (1 час.)
Практические занятия: 16 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Р.Карнап о логическом анализе языка как методе философии науки (2 час.)
К.Поппер о целях науки и дедуктивном методе проверки гипотез (2 час.)
Т.Кун о структуре научных революций и научных парадигмах (2 час.)
В.С.Степин о научной картине мира в культуре техногенной цивилизации (2 час.)
Дж.Лакофф о когнитивных моделях мышления (2 час.)
Презентация и обсуждение студенческих докладов (6 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.
<i>Традиционные</i>
консультирование по подготовке докладов (4 час.)
Самостоятельная работа: 42 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Подготовка и оформление доклада (22 час.)
<i>Традиционные</i>
Подготовка к семинару: Р.Карнап о логическом анализе языка как методе философии науки (2 час.)
Подготовка к семинару: К.Поппер о целях науки и дедуктивном методе проверки гипотез (2 час.)
Подготовка к семинару: Т.Кун о структуре научных революций и научных парадигмах (2 час.)
Подготовка к семинару: В.С.Степин о научной картине мира в культуре техногенной цивилизации (2 час.)
Подготовка к семинару: Дж.Лакофф о когнитивных моделях мышления (2 час.)
Подготовка к зачету (10 час.)
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 методы: проблемная лекция, лекция в диалоговом режиме, проведение дискуссий, эвристических бесед, обсуждение студенческих докладов в рамках семинарских (практических) занятий, подготовка докладов в рамках самостоятельной 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	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 (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 (Kaspersky Lab)

##### 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. Кузнецова, Н.В. История и философия науки : учебное пособие / Н.В. Кузнецова, В.П. Щенников ; Министерство образования и науки РФ, Кемеровский государственный университет. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2016. - 148 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8353-1923-7 ; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481563>

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

1. Светлов, В.А. Философия и методология науки : учебное пособие : в 2-х ч. / В.А. Светлов, И.А. Пфаненштиль. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 768 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229639>
  2. Штанько, В.И. Философия и методология науки : учебное пособие / В.И. Штанько. - Харьков : ХНУРЭ, 2003. - 292 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=39799>
  3. Черняева, А.С. История и философия науки. Структура научного знания : учебное пособие для аспирантов и соискателей / А.С. Черняева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный технологический университет». - Красноярск : СибГТУ, 2013. - 61 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428847>
  4. Степин, В.С. Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации / В.С. Степин, Л.Ф. Кузнецова. - Москва : ИФ РАН, 1994. - 451 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=63334>
  5. Varieties of Scientific Realism, Objectivity and Truth in Science / Ed, by Evandro Agazzi, Springer International Publishing, 2017. – Режим доступа: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-51608-0>
  6. Johansson L.-G. Philosophy of Science for Scientists. Springer International Publishing. Switzerland. 2016. – Режим доступа: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-26551-3>
  7. Kuhn’s Structure of Scientific Revolutions - 50 Years On / William J. Devlin, Alisa Bokulich. Springer International Publishing. 2015. – Режим доступа: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-13383-6#about>
  8. Popper and His Popular Critics
- Agassi J. Thomas Kuhn, Paul Feyerabend and Imre Lakatos. Springer, 2014. – Режим доступа: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-06587-8>
9. TruranP. Practical Applications of the Philosophy of Science. Springer. 2013. – Режим доступа: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-00452-5>
10. Актуальные проблемы современной лингвистики : учебное пособие / сост. Л.Н. Чурилина. - 10-е изд., стереотип. - Москва : Издательство «Флинта», 2017. - 412 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103797>

### 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="http://dic.academic.ru/">http://dic.academic.ru/</a>	Открытый ресурс
2	Университетская библиотека онлайн	<a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>	Открытый ресурс
3	Русская виртуальная библиотека	<a href="http://www.rvb.ru/">http://www.rvb.ru/</a>	Открытый ресурс
4	ЭБС «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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
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 «Философские основы науки и техники» 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 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.

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.

Практические занятия по дисциплине «Философские основы науки и техники» проводятся в виде семинаров. Анализ прочитанных и законспектированных к семинарскому занятию текстов проходит в форме дискуссии. Можно для поощрения дискуссии разбивать обучающихся на группы, отстаивающие различные точки зрения. Также можно использовать элементы мозгового штурма, поощряя обучающихся к любым высказываниям по обсуждаемому вопросу и запрещая до определенного момента любую критику их высказываний. На каждом практическом занятии преподавателем проводится «срез» знаний обучающихся по теме занятия. В случае пропуска занятия или получения неудовлетворительной оценки, обучающийся должен представить преподавателю письменный отчет по всем вопросам темы.

Вопросы, выносимые на обсуждение на практические занятия по дисциплине «Философские основы науки и техники», представлены в «Фонде оценочных средств».

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 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:

Чтение и конспектирование первоисточников. Обязательным является чтение и конспектирование первоисточников, указанных в планах семинарских занятий. Конспектирование предполагает краткое изложение основных тезисов, сведений и определений, которые были поняты, а также формулировку по поводу того, что было не понято или понято не до конца. При этом важно делать библиографические ссылки на конспектируемый текст. Вопросы следует формулировать таким образом, чтобы их можно было задать преподавателю или другим обучающимся во время лекции или семинарского занятия. Кроме того, конспект предполагает краткое комментирование конспектируемых идей и сведений, если у обучающегося появляется собственное мнение по теме или возможность сравнить конспектируемый текст с текстом другого автора.

При подготовке доклада следует продемонстрировать умение анализировать проблемную ситуацию, искать информацию о вариантах

решения поставленной проблемы, формулировать научные гипотезы, а также навыки формулировки научной проблемы, выбора наиболее оптимального варианта решения поставленной проблемы, формулировки на основе гипотезы эмпирических предсказаний и способов их проверки. Тему следует выбрать самостоятельно, предварительно посоветовавшись с преподавателем, а затем согласовав ее с ним. Доклад является результатом самостоятельного изучения темы, анализа современного состояния научной проблемы, описания существующих методов ее решения и обоснование выбора тех методов, которые с точки зрения обучающегося являются предпочтительными. Следует использовать рекомендованную преподавателем литературу, а также самостоятельно найденную дополнительную литературу. Поощряется использование литературы на иностранных языках. Доклад должен быть предварительно оформлен в виде реферата.

Рекомендации к оформлению доклада:

Объем – примерно 5 страниц печатного текста (шрифт Times New Roman, размер - 12, межстрочный интервал – 1).

Структура должна иметь следующий вид: Введение, три главы, которые могут включать несколько параграфов, Заключение и Список использованной литературы. Введение должно содержать краткое описание и анализ научной проблемы. Первая глава должна содержать краткое описание существующих вариантов решения проблемы и обоснование выбора одного из них. Вторая глава должна содержать обоснование выбора методов, которые с точки зрения обучающегося являются предпочтительными. Третья глава должна содержать краткое описание гипотез, методов их проверки и ожидаемых результатов. Доклад предполагает не просто изложение своими словами содержания изученной литературы, но структурирование их смыслового содержания таким образом, чтобы раскрыть тему. Возможно использование коротких цитат. Не допускается плагиат, т.е. использование текстов (в том числе небольших отрывков текстов) других авторов без заключения их в кавычки и указания ссылок. Следует использовать подстрочные библиографические ссылки, оформленные в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008. Не разрешается предъявлять в качестве своего реферата работу, выполненную другим человеком.

Виды самостоятельной работы, предусмотренные по дисциплине «Философские основы науки и техники», 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.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Самарский национальный исследовательский  
университет имени академика С.П. Королева»



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ФОРСАЙТ: ТЕОРИЯ, МЕТОДОЛОГИЯ, ИССЛЕДОВАНИЯ**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.22</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>управления человеческими ресурсами</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

доктор педагогических наук, профессор

Н. В. Соловова

кандидат педагогических наук, доцент

Н. В. Суханкина

Заведующий кафедрой управления человеческими ресурсами

доктор педагогических наук, профессор  
Н. В. Соловова

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры управления человеческими ресурсами.  
Протокол №8 от 06.03.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

---

# 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 форсайт-исследования: истории, методологии, принципов, типологии и классификации, формирование практических навыков участия в форсайт-проектах и сессиях, умений по применению форсайт-технологий и разработке продуктов стратегического развития научных областей, организаций, территорий.

Задачи:

- изучение системы понятий, отражающих сущность и основные характеристики форсайта;
- изучение актуальных практик применения форсайт-исследований в России;
- формирование умений классификации форсайт-методов, типов форсайт-сессий;
- приобретение умений выполнения командных ролей в ходе проведения форсайт-сессий;
- приобретение умений применения современных форсайт-технологий для решения проблемных ситуаций;
- приобретение практических умений разработки и содержательной аргументации стратегии развития на основе системного подхода и форсайт-метода;
- приобретение практических навыков разработки продуктов форсайт-проектов: прогнозов, рекомендаций, сценариев, исследовательских приоритетов, технологических «дорожных карт»;
- овладение навыками генерирования новых идей на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с целью разработки стратегий развития и способов их достижения.

## 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 проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.3 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знать: теорию, основные понятия, методологию, принципы и типологии форсайт-метода. Уметь: применять форсайт-технологии для решения проблемных ситуаций. Владеть: навыками разработки дорожных карт и иных планово-прогнозных документов на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области; генерирования новых идей в практической деятельности и в профессиональной предметной области.;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знать: принципы, функции и направления применения форсайт-метода для поиска вариантов решения проблемной ситуации; Уметь: выработать стратегию действий в проблемной ситуации на основе методологии форсайт-метода; выполнять командные роли в ходе проведения форсайт-сессий; Владеть: навыками аргументированного выбора технологии форсайта на основе доступных источников 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-1 Способен проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Теория биотехнических систем, Оптические технологии биомедицинской инженерии, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Преддипломная практика, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	---	---	---



2	ПК-1.3	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Научно-исследовательская работа,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Научно-исследовательская работа,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--------	--	---

3	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Философские основы науки и техники, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--	--	--

4	УК-1.2	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Философские основы науки и техники,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</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: 3 ЗЕТ
<u>Третий семестр</u>
Объем контактной работы: 30 час.
Лекционная нагрузка: 8 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Классификация, преимущества и недостатки методов форсайт-исследований. Матрица форсайт-методов в зависимости от типов будущего. Форсайт экономики знаний. Таксономия неопределенности. Цикл знания. Форсайт-исследования на примере индустрии 4.0. RapidForesight как метод: принципы, этапы, функции. Отраслевой форсайт. Форсайт рынка. Форсайт компетенций. Территориальный форсайт. Форсайт как стратегирование для компании. Форсайт для сообществ. (2 час.)
Типология методов форсайта. Обратное сценирование (backcasting); мозговой штурм (brainstorming); общественные панели (citizens panels); мастерские (workshop); сценирование; экспертные панели (expert panels); феноменальное прогнозирование (genius forecasting); опросы (interviews); обзор источников (literature review); морфологический анализ (morphological analyses); дерево релевантности (relevance trees); ролевые игры (acting); сканирование (scanning); игровые симуляции (simulation gaming); SWOT-анализ; метод слабых сигналов (weak signals); метод джокера (wild cards); эталонный анализ (benchmarking); библиометрический анализ (bibliometrics); анализ временных рядов (time series analysis); моде (2 час.)
<i>Традиционные</i>
Форсайт – инструмент активного исследования и формирования будущего. Концепция и понятийный аппарат. Теоретические основы форсайта: теория сложности, эволюции и хаоса. Форсайт – история, распространение, применение, текущее состояние. Форсайт-прогнозы. Методология. (2 час.)
Конечный продукт форсайт-проектов: прогнозы, рекомендации, сценарии, исследовательские приоритеты, прогнозы, технологические «дорожные карты». Применение форсайт-проектов в формировании стратегии инновационного развития высокотехнологичных компаний. Приоритетные научно-технические направления. Практика применения форсайта. Стадии форсайта: предфорсайт (Pre-foresight Stage), стадия собственно форсайта (Foresight Stage), стадия постфорсайта (Post-foresight Stage). Ромб методов форсайта. (2 час.)
Практические занятия: 18 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Сессия RapidForesight. Предпринимательский, организационный, технологический контур форсайт-сессии (2 час.)
Команда форсайт-сессии (4 час.)
Разработка технологических дорожных карт и метод анализа последовательности разработки технологий (4 час.)
Форсайт как технология реализации стратегии развития научной области (на примере конкретной предметной сферы) (4 час.)
Форсайт в секторе образования (4 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.
<i>Традиционные</i>
Форсайт-исследования в России (2 час.)
Региональный форсайт. Документы форсайт-сессии (2 час.)
Самостоятельная работа: 78 час.
<i>Традиционные</i>
Национальный научно-технологический форсайт России (12 час.)
Новые тенденции в российской практике форсайт-исследований (14 час.)
Развитие технологий форсайта (12 час.)
Рабочие документы форсайт-сессии (14 час.)
Региональный форсайт (12 час.)
Построение форсайт организаций (14 час.)
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, решение тестов, участие в мозговых штурмах и орг-деятельностных играх.

Лекции: проблемная лекция, лекция-пресс-конференция, дискуссия, лекция-беседа, мастер-класс.

Практические занятия: мозговой штурм, деловая игра, дорожное картирование, игровые симуляции, форсайт-метод, решение кейс-задач, проведение диагностики группы.

Самостоятельная работа: обзор научных источников, глоссарий, анализ перспективных взаимодействий, проектирование (презентация).

Контроль самостоятельной работы: собеседование.

#### 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 самостоятельной работы	Оснащена компьютерами с доступом в Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Оборудована 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	учебная аудитория для проведения практических занятий	Оборудована учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.
4	Учебная аудитория для проведения, текущего контроля и промежуточной аттестации	Оборудована учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской
5	Учебная аудитория для контролируемой самостоятельной работы	Оборудована учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской
6		

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Office 2010 (Microsoft)

2. MS Windows 8 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)

##### 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. Инновационные технологии управления персоналом образовательной организации высшего образования в условиях институциональных изменений [Электронный рес. - Самара.: СНЦ РАН, 2017. - on-line
2. Агаева, Л. К. Инвестиционная привлекательность региона [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2018. - on-line
3. Якишин, Ю. В. Стратегия разработки структурной перестройки экономики в городах России [Текст] : [монография]. - СПб.: Любавич, 2014. - 360 с.
4. Ефимова, Е. А. Управление изменениями : дистанц. курс. - Система электронного обучения. - Самара.: Самар. ун-т, 2015. - on-line
5. Инновационные технологии управления персоналом образовательной организации высшего образования в условиях институциональных изменений [Текст] : [моног. - Самара.: СНЦ РАН, 2017. - 322 с.
6. Петренко, Е.С. Форсайт-менеджмент=Foresight management : учебное пособие : [16+] / Е.С. Петренко, Л.В. Шабалтина, Е.Б. Белик. – Москва : Библио-Глобус, 2019. – 124 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599619> (дата обращения: 13.04.2021). – Библиогр.: с. 117 - 122. – ISBN 978-5-907063-57-0. – DOI 10.18334/9785907063570. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599619>
7. Этапы инновационного проектирования : учебное пособие / авт.-сост. Е.С. Горева, А.А. Борисова, Ю.О. Владыкина, Н.В. Бозо и др. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2015. – 87 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438313> (дата обращения: 13.04.2021). – ISBN 978-5-7782-2692-0. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438313>
8. Вестник Новосибирского государственного университета экономики и управления / гл. ред. В.В. Глинский ; учред. Новосибирский государственный университет экономики и управления. – Новосибирск : СО РАН, 2015. – № 2. – 365 с. : ил. – Библиогр. в кн. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427532>. – ISSN 2073-6495. – Текст : электронный. – Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=427532&page\\_id=27&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=427532&page_id=27&sr=1)
9. Высшее образование в России / ред. кол.: К.В. Антипов и др. ; гл. ред. М.Б. Сапунов ; учред. Московский государственный университет печати им. Ивана Федорова, Ассоциация технических университетов и др.. – Москва : Московский государственный университет печати, 2014. – № 7. – 160 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275259>. – ISSN 2072-0459. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275259>

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

1. Деловые коммуникации : [учеб. пособие. - Текст : непосредственный. - М.: Кнорус, 2021. - 244 с.
2. Образование в современном мире: роль вузов в социально-экономическом развитии региона : международная научно-методическая конференция (Самара, 18 март. - Самара.: Самарский университет, 2014. - 449 с.
3. Философия образования / ред. кол.: К.К. Бегалинова и др. ; гл. ред. Н.В. Наливайко ; учред. Новосибирский государственный педагогический университет, Научно-исследовательский институт философии образования и др.. – Новосибирск : СО РАН, 2015. – № 4(61). – 235 с. – Библиогр. в кн. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427476>. – ISSN 1811-0916. – Текст : электронный. – Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=427476&page\\_id=23&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=427476&page_id=23&sr=1)
4. Методы менеджмента качества / изд. ООО «РИА «СТАНДАРТЫ И КАЧЕСТВО» ; гл. ред. С.Э. Кедрова ; учред. Всероссийская организация качества, ООО «РИА «Стандарты и качество». – Москва : РИА «Стандарты и качество», 2019. – № 4. – 68 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500728>. – ISSN 0130-6898. – Текст : электронный. – Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=500728&page\\_id=29&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=500728&page_id=29&sr=1)
5. Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. – Новосибирск : Новосибирский государственный педагогический университет, 2014. – № 2(18). – 197 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239512>. – ISSN 2226-3365. – Текст : электронный. – Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=239512&page\\_id=118&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=239512&page_id=118&sr=1)

### 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	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн	<a href="https://biblioclub.ru">https://biblioclub.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 № К-0811 от 09.11.2023

##### 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
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, практических и самостоятельной работы:

–традиционные – проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения;

–активные, интерактивные – 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.

По дисциплине применяются следующие виды лекций, практических и самостоятельной работы:

–традиционные - проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения;

–активные, интерактивные - 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.

Реализуемая учебная дисциплина предполагает наличие у обучающихся, пренебрегающих к изучению дисциплины знаний о научных достижениях и перспективах развития профессиональной предметной области.

Промежуточная аттестация – зачет.

Разнообразие представленных технологий и заданий для проведения текущей аттестации позволяют выбрать обучающемуся индивидуальную траекторию формирования результатов обучения за счет выбора заданий из представленного спектра.

Все лекции носят проблемный характер и создают ситуацию необходимости или потребности для обучающихся задавать вопросы преподавателю. Так, в ходе лекции пресс-конференции изложение материала строится не как ответ на каждый заданный вопрос, а в виде связного раскрытия темы, в процессе которого формулируются соответствующие ответы. В завершение лекции преподаватель проводит итоговую оценку вопросов, выявляя знания и интересы студентов. Если не все студенты могут задавать вопросы и грамотно их формулировать, то это служит для преподавателя свидетельством уровня знаний студентов, степени их включенности в содержание курса и в совместную работу с преподавателем, заставляет совершенствовать процесс преподавания дисциплины. Активизация деятельности студентов на лекциях достигается за счет адресованного информирования каждого студента лично. В этом отличительная черта этой дисциплины.

Часть тем раскрываются в ходе проведения практических занятий, через формирование практических навыков, посредством интерактивных технологий: игровых и деловых игр.

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.

Контроль самостоятельной работы обучающихся проводится с целью оказания помощи в самостоятельной работе, в подготовке к выполнению практических занятий, в написании письменных работ и подготовке презентаций, а также с целью текущего контроля качества уже выполненных заданий.

Выполнение многих заданий предполагает групповую работу, которая направлена не только на формирование универсальных компетенций, но и на отработку навыков квазипрофессиональной деятельности проведенных форсайт-сессий, разработки дорожных карт. Основными дидактическими приемами выступают взаимодействие, кооперирование и позитивное сотрудничество, что позволяет организовать работу в команде, совершенствовать когнитивные навыки обучающихся, развивать коммуникативные умения и углублять знания по изучаемому предмету. Особенность преподавания данной дисциплины заключается в формировании навыков применений форсайт-технологий с целью стратегического развития разных предметных областей. Все задания носят: междисциплинарный характер, разбирают универсальные примеры, либо представляют возможность решения кейсов на материале различных предметных областей.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Самарский национальный исследовательский  
университет имени академика С.П. Королева»



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ЦИФРОВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООБРАЗОВАНИЯ**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.23</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>теории и методики профессионального образования</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

кандидат педагогических наук, доцент

А. М. Санько

кандидат педагогических наук, доцент

Заведующий кафедрой теории и методики профессионального образования

А. М. Санько

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теории и методики профессионального образования.  
Протокол №7 от 03.04.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

# 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 «Цифровые компетенции профессионального самообразования» является формирование у обучающихся теоретических и практических знаний, навыков и умений в области педагогики средствами цифровых технологий.

Задачи:

- овладеть цифровыми средствами и инструментами по созданию и пользованию цифровой образовательной среды;
- изучить мировые тенденции в сфере цифровизации образования;
- повысить личную эффективность в профессиональной и педагогической деятельности при использовании цифровых технологий;
- овладеть цифровой грамотностью.

## 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 проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.1 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	знать: основные научные подходы современного использования цифровых средств обучения, методы критического анализа их эффективности, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач уметь: оценивать условия и проблемы формирования системного мышления владеть: навыками выбора цифровых средств для решения научных и профессиональных задач, технологиями планирования профессиональной деятельности; цифрового взаимодействия с внешней средой в ходе научной деятельности.;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	знать: систему научных понятий и терминов, связанных с методикой использования цифрового контента в учебном процессе уметь: оценивать и анализировать результативность использования цифрового контента в учебном процессе владеть: организовать свою деятельность в ходе учебных занятий, в их самостоятельной работе с использованием различных способов цифрового контента;

## 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-1 Способен проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Теория биотехнических систем, Оптические технологии биомедицинской инженерии, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Преддипломная практика, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	---	---	---

2	ПК-1.3	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Научно-исследовательская работа,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Управление персоналом,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Научно-исследовательская работа,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--------	--	---

3	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Философские основы науки и техники, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--	--	--

4	УК-1.2	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Философские основы науки и техники,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Управление персоналом,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</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: 3 ЗЕТ
<u>Третий семестр</u>
Объем контактной работы: 30 час.
Лекционная нагрузка: 8 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Социальные риски трансформации института образования под воздействием цифровизации (2 час.)
Правовые и организационные барьеры цифровизации образования (1 час.)
<i>Традиционные</i>
Понятие «Цифровая образовательная среда» (1 час.)
Мифы и реальность цифровизации образования (2 час.)
Цифровое образование как системообразующая категория: подходы и социальные результаты (2 час.)
Практические занятия: 18 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Облачные сервисы в учебном процессе (2 час.)
Цифровая грамотность (2 час.)
Оценка качества цифровых образовательных продуктов (2 час.)
<i>Традиционные</i>
Цифровые образовательные ресурсы и их особенности внедрения в образовательный процесс (4 час.)
Обзор существующих платформ дистанционного обучения открытого типа. Условно-бесплатные инструменты создания элементов онлайн-курса (4 час.)
Формы деятельности при онлайн-обучении. Виды работ и заданий. Правильный баланс объема групповых и индивидуальных видов работ (4 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.
<i>Традиционные</i>
Эффективное применение цифровых решений (2 час.)
Перспективы перестройки рынка труда в образовательной сфере в ходе цифровой трансформации (2 час.)
Самостоятельная работа: 78 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Открытые образовательные ресурсы в учебном процессе (8 час.)
Анализ преимуществ и возможных последствий реализации единой цифровой образовательной среды (8 час.)
Анализ и оценка фактических трудозатрат преподавателей при работе в онлайн-курсах в асинхронном формате обучения (на основе цифровых следов в LMS Moodle) (8 час.)
Транспрофессионализм. Профессиональное самовоспитание (6 час.)
<i>Традиционные</i>
Возможности и перспективы цифровой трансформации в образовании (8 час.)
Угрозы культурного неравенства: дихотомия виртуальной реальности и традиционных средств обучения (8 час.)
Основные требования к проектированию и разработки цифрового образовательного продукта (8 час.)
Перспективы саморазвития личности в цифровом мире (8 час.)
Идеальный электронный курс для онлайн-обучения (8 час.)
Приоритетные направления в образовании (Digital Humanities, ELearning, MOOC) (8 час.)
Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)



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

Организационно-деятельностные игры (ОДИ), предусматривающие организацию коллективной учебно-познавательной деятельности на основе развертывания содержания образования в виде системы проблемных ситуаций и взаимодействия всех субъектов обучения в процессе их анализа. 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-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:	специальное помещение для проведения занятий лекционного типа, оборудованное 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:	- специальное помещение для проведения занятий семинарского типа, оборудованное 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.;
3	Самостоятельная работа:	- помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами со специализированным программным обеспечением доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную среду Самарского университета
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация:	- специальное помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованной учебной мебелью: столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя; ноутбуком с выходом в Интернет, проектором; экраном настенным; доской.
5	Учебные аудитории для проведения контролируемой аудиторной самостоятельной работы	-специальное помещение для проведения контролируемой аудиторной самостоятельной работы, оборудованной учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской.

##### 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 (Kaspersky Lab)

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. 7-Zip

2. SciVal Elsevier

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. Калмыкова, Д. А. Управление знаниями в вузе : [учеб. пособие]. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2020. - 1 файл (89)
2. Санько, А. М. Цифровые технологии в организации образовательного процесса : учеб. пособие. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2021. - 1 файл (1,
3. Цифровая педагогика: технологии и методы : [учеб. пособие]. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2020. - 1 файл (998 Кб)

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

1. Засобина, Г. А. Психолого-педагогические основы образовательного процесса в высшей школе : учебное пособие : [16+] / Г. А. Засобина, Т. А. Воронова, И. И. Корягина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 231 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272317> (дата обращения: 14.06.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-3743-2. – DOI 10.23681/272317. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272317>
2. Околелов, О. П. Искусственный интеллект и инновационные педагогические средства в образовании / О. П. Околелов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 182 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572444> (дата обращения: 14.02.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-0776-9. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572444>
3. Епишева, О. Б. Технологические проблемы современной дидактики : учебное пособие / О. Б. Епишева. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2010. — 164 с. — ISBN 978-5-9961-0213-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/36849> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/36849>

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

Таблица 5

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес	Тип доступа
1	Межвузовский исследовательский центр Новая дидактика Проект ФУМО ВО Образование и педагогические науки	<a href="https://didactica.yspu.org/">https://didactica.yspu.org/</a>	Открытый ресурс
2	B17.ru — сайт психологов №1	<a href="https://www.b17.ru/">https://www.b17.ru/</a>	Открытый ресурс
3	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»	<a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>	Открытый ресурс
4	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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

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 22.08.2023, 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)

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 по курсу могут проводиться в различных формах: дискуссия, деловая игра, ролевая игра, мозговой штурм, тренинг. Текущий контроль знаний магистров завершается на отчетном занятии и в ходе итогового тестирования, результатом которого является получение зачета по дисциплине. Основанием для получения зачета является выполнение теста и выполнение всех практических заданий. Итоговый контроль знаний проводится в конце семестра в виде зачета.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДИНАМИКА**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.25</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>дифференциальных уравнений и теории управления</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

доктор физико-математических наук, профессор

В. А. Соболев

доктор физико-математических наук, зав.кафедрой

Е. А. Щепакина

кандидат физико-математических наук, доцент

Н. В. Воропаева

доктор  
физико-математических  
наук, профессор

Заведующий кафедрой дифференциальных уравнений и теории управления

Е. А. Щепакина

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры дифференциальных уравнений и теории управления.  
Протокол №8 от 19.03.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

---

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

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

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся основ базовой математической подготовки, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования непрерывных и дискретных динамических моделей в профессиональной деятельности.

Цель дисциплины – формирование у обучающихся основ современных теоретических знаний в области математического моделирования экономических процессов с непрерывным и дискретным временем, изучение свойств динамических моделей и методов их анализа, а также формирование начальных навыков компьютерного моделирования и проведения вычислительных экспериментов для моделей экономической динамики.

Задачи дисциплины:

- овладение навыками моделирования практических задач дифференциальными и разностными уравнениями;
- выработка умения классифицировать модели;
- выработка умения ставить и исследовать задачи количественного и качественного анализа моделей;
- овладение навыками аналитического исследования простейших моделей экономической динамики;
- выработка умения строить решения линейных моделей;
- формирование представлений о методах компьютерного моделирования при помощи современных интегрированных пакетов .

## 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 проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.3 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знать: основные принципы научного исследования, проблематику современных направлений профессиональной предметной области, методы решения стоящих перед наукой задач; Уметь: самостоятельно проводить научные исследования, направленные на решение задач профессиональной предметной области, выдвигать гипотезы и генерировать новые идеи; Владеть: навыками самостоятельного поиска, анализа информации и решения задач исследовательского характера, основываясь на современных научных достижениях;;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знать: базовые принципы разрешения проблемных ситуаций и выбора оптимальных решений; Уметь: сравнивать возможные варианты разрешения проблемной ситуации и находить оптимальное решение; Владеть: навыками поиска, систематизации и анализа информации из различных источников с целью выработки способа разрешения проблемной ситуации;;

## 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 проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Теория биотехнических систем, Оптические технологии биомедицинской инженерии, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Преддипломная практика, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>



2	ПК-1.3	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Научно-исследовательская работа,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Научно-исследовательская работа,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--------	--	---

3	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Философские основы науки и техники, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--	--	--

4	УК-1.2	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Философские основы науки и техники,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</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: 3 ЗЕТ
<u>Третий семестр</u>
Объем контактной работы: 30 час.
Лекционная нагрузка: 8 час.
<i>Традиционные</i>
Тема 1. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка и приводящиеся к ним. Некоторые экономические приложения: Процесс достижения равенства между спросом и предложением на рынке за короткий срок по Вальрасу; Кейнсианская модель; Модель экономического роста Харрода-Домара; Модель Домара; Прибыль и инвестиции; Неоклассическая модель экономического роста. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка. Некоторые экономические приложения: Неокейнсианская макроэкономическая модель равновесия на товарном и денежном рынках; Модель мультипликатора-ускорителя; Модель стабилизационной политики; Модели равновесия с учетом фондового рынка. (2 час.)
Тема 2. Линейные разностные уравнения первого порядка. Некоторые экономические приложения: Паутинообразная модель рыночного равновесия; Динамическая модель мультипликатора; Модель пересекающихся поколений. Линейные разностные уравнения второго порядка. Некоторые экономические приложения: Модель Самуэльсона делового цикла; Модели торговых циклов. (2 час.)
Тема 3. Системы дифференциальных уравнений первого порядка. Методы решения и условия устойчивости. Некоторые экономические приложения: Кейнсианская макроэкономическая модель равновесия на товарном и денежном рынках; Динамическая модель Леонтьева «затраты-выпуск»; Модель мультирыночного равновесия; Модель Вальраса-Касселя_Леонтьева общего равновесия. (2 час.)
Тема 4. Системы линейных дискретных уравнений первого порядка. Некоторые экономические приложения: Многосекторная модель «мультипликатор-ускоритель»; Модель адаптации капитала к изменению конъюнктуры; Модель с распределённым запаздыванием; Динамическая модель «затраты-выпуск». (2 час.)
Практические занятия: 18 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Компьютерное моделирование для непрерывных моделей: Процесс достижения равенства между спросом и предложением на рынке за короткий срок по Вальрасу; Кейнсианская модель; Модель экономического роста Харрода-Домара; Модель Домара; Прибыль и инвестиции; Неоклассическая модель экономического роста. (2 час.)
Компьютерное моделирование для непрерывных моделей: Неокейнсианская макроэкономическая модель равновесия на товарном и денежном рынках; Модель мультипликатора-ускорителя; Модель стабилизационной политики; Модели равновесия с учетом фондового рынка. (2 час.)
Компьютерное моделирование для дискретных моделей: Паутинообразная модель рыночного равновесия; Динамическая модель мультипликатора; Модель пересекающихся поколений. (2 час.)
Компьютерное моделирование для дискретных моделей: Модель Самуэльсона делового цикла; Модели торговых циклов. (2 час.)
Компьютерное моделирование для непрерывных моделей: Кейнсианская макроэкономическая модель равновесия на товарном и денежном рынках; Динамическая модель Леонтьева «затраты-выпуск»; Модель мультирыночного равновесия; Модель Вальраса-Касселя_Леонтьева общего равновесия. (2 час.)
Компьютерное моделирование для дискретных моделей: Многосекторная модель «мультипликатор-ускоритель»; Модель адаптации капитала к изменению конъюнктуры; Модель с распределённым запаздыванием; Динамическая модель «затраты-выпуск». (2 час.)
Компьютерное моделирование для непрерывных моделей: Модель Калдора торгового цикла; Гамильтоновы динамические системы в экономике. (2 час.)
Компьютерное моделирование для нелинейных моделей: Нелинейные динамические модели. Бифуркации и катастрофы. Некоторые экономические приложения: Модель Калдора торгового цикла; Гамильтоновы динамические системы в экономике; Модель закрытия предприятия; Катастрофа в модели Калдора торгового цикла; Теория катастроф в модели оборонных расходов; Инновации, индустриальная эволюция и революция, и катастрофы. (4 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Нелинейные динамические модели. (4 час.)
Самостоятельная работа: 78 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Процесс достижения равенства между спросом и предложением на рынке за короткий срок по Вальрасу; Кейнсианская модель; Модель экономического роста Харрода-Домара; Модель Домара; Прибыль и инвестиции; Неоклассическая модель экономического роста. (10 час.)
Неокейнсианская макроэкономическая модель равновесия на товарном и денежном рынках; Модель мультипликатора-ускорителя; Модель стабилизационной политики; Модели равновесия с учетом фондового рынка. (12 час.)

Паутинообразная модель рыночного равновесия; Динамическая модель мультипликатора; Модель пересекающихся поколений. (10 час.)
Модель Самуэльсона делового цикла; Модели торговых циклов. (10 час.)
Кейнсианская макроэкономическая модель равновесия на товарном и денежном рынках; Динамическая модель Леонтьева «затраты-выпуск»; Модель мультирыночного равновесия; Модель Вальраса-Касселя_Леонтьева общего равновесия. (12 час.)
Многосекторная модель «мультипликатор-ускоритель»; Модель адаптации капитала к изменению конъюнктуры; Модель с распределенным запаздыванием; Динамическая модель «затраты-выпуск». (10 час.)
Нелинейные динамические модели. Бифуркации и катастрофы. Модель Калдора торгового цикла; Гамильтоновы динамические системы в экономике; Модель закрытия предприятия; Катастрофа в модели Калдора торгового цикла; Теория катастроф в модели оборонных расходов; Инновации, индустриальная эволюция и революция, и катастрофы. (14 час.)
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 процессе преподавания дисциплины используются проблемно-ориентированные, контекстные методы, технологии интерактивного коллективного взаимодействия, предполагающие групповое решение задач исследовательского характера.

#### 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; набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий; ноутбук с выходом в сеть Интернет, проектор; экран настенный; доска
2	Учебная аудитория для проведения практических занятий	учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий; доска, комплект компьютеров с необходимым программным обеспечением и выходом в локальную сеть, которая обеспечивает доступ в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета
3	Учебная аудитория для контролируемой аудиторной самостоятельной работы	учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска
4	Учебная аудитория для проведения, текущего контроля и промежуточной аттестации	учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска
5	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 университет

##### 5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 7 (Microsoft)
2. Maple (Maplesoft)
3. MATLAB (Mathworks)
4. Symbolic Evaluation Toolbox (Mathworks)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Wolfram Alpha
2. 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. Соболев, В. А. Дифференциальные и разностные уравнения : учеб. пособие. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2021. - 1 файл ( М)
2. Степанов, А. Н. Курс информатики [Текст] : для студентов информ.-мат. специальностей : [учеб. для вузов]. - СПб. ; М. ; Екатеринбург.: Питер, 2018. - 1088 с.
3. Гармаш, А. Н. Экономико-математические методы и прикладные модели [Электронный ресурс] : учеб. для бакалавриата и магистратуры : [по экон. специальностям] : элект. - М.: Юрайт, 2014. - on-line

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

1. Горлач, Б. А. Математическое моделирование [Текст] : учеб. пособие. - СПб. ; М. ; Краснодар.: Лань, 2016. - 291 с.
2. Романко, В. К. Курс разностных уравнений : учебное пособие / В. К. Романко. – Москва : Физматлит, 2012. – 200 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457685> (дата обращения: 23.09.2021). – Библиогр.: с. 196-197. – ISBN 978-5-9221-1387-8. – Текст : электронный. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457685>
3. Колемаев, В. А. Математическая экономика : учебник / В. А. Колемаев. – 3-е изд., стер. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 401 с. : табл., граф., схемы – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684909> (дата обращения: 12.07.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 5-238-00794-9. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684909>
4. Самарский, А. А. Математическое моделирование: идеи, методы, примеры / А. А. Самарский, А. П. Михайлов. – 2-е изд., испр. – Москва : Физматлит, 2005. – 320 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68976> (дата обращения: 26.09.2021). – Библиогр.: с. 311 - 316. – ISBN 978-5-9221-0120-2. – Текст : электронный. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68976>

### 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	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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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
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 «Экономическая динамика» 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 привлечь 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 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 могут подразделяться на несколько групп:

1. иллюстрацией теоретического материала и носят воспроизводящий характер. Они выявляют качество понимания обучающимися теории;
2. образцы задач и примеров, разобранных в аудитории. Для самостоятельного выполнения требуется, чтобы обучающийся овладел показанными методами решения;
3. вид заданий, содержащий элементы творчества. Одни из них требуют от обучающегося преобразований, реконструкций, обобщений. Для их выполнения необходимо привлекать ранее приобретенный опыт, устанавливать внутрисубъектные и межпредметные связи. Решение других требует дополнительных знаний, которые обучающийся должен приобрести самостоятельно. Третьи предполагают наличие у обучающегося 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, представлены в «Фонде оценочных средств».

Практические занятия необходимо проводить в специализированных компьютерных классах, с установленным программным обеспечением. Если количество обучающихся в группе более 14 человек, группу необходимо разбить на две подгруппы. При дистанционном проведении практических занятий предполагается использовать программное обеспечение, имеющееся в свободном доступе.

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 магистра.

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 обучающихся:

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 справочниками; 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; ответы на контрольные вопросы; 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.

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; конспектирование научных статей заданной тематики.

Перечень тем, выносимых для самостоятельной работы обучающихся, виды самостоятельной работы, предусмотренные по дисциплине, 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.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Самарский национальный исследовательский  
университет имени академика С.П. Королева»



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЦИФРОВОЙ СРЕДЕ**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.26</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>теории и методики профессионального образования</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

кандидат педагогических наук, доцент

И. В. Никулина

кандидат педагогических наук, доцент

Заведующий кафедрой теории и методики профессионального образования

А. М. Санько

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теории и методики профессионального образования.  
Протокол №7 от 03.04.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

# 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 «Эмоциональный интеллект в цифровой среде» является формирование у обучающихся теоретических и практических знаний, навыков и умений в области применения эмоционального интеллекта в профессиональной деятельности.

Задачи:

- изучить мировые тенденции в сфере эмоционального интеллекта;
- повысить личную эффективность в профессиональной деятельности;
- научиться распознавать свои и чужие эмоции, управлять ими в деловом взаимодействии;
- сформировать навыки и умения осуществления позитивных межличностных коммуникаций, управления атмосферой контакта, переговоров и отношений;
- овладеть методами профилактики и преодоления стресса и эмоционального выгорания.

## 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 проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.3 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	<p>знать: концепции эмоционального интеллекта; источники возникновения собственных эмоций; базовые теории эмоций; особенности взаимосвязи эмоций и мышления; каким образом эмоции влияют на процесс генерирования новых идей; приемы и методы управления эмоциями.</p> <p>уметь: использовать эмоции для повышения эффективности процесса генерирования новых идей; использовать эмоции для направления внимания на приоритетные для мышления вещи; маркировать и вербализовать эмоции; уметь интерпретировать значение смены эмоций, понимать причинно-следственные связи.</p> <p>владеть: навыками использования текущего эмоционального состояния для эффективного генерирования новых идей; навыками понимания и управления собственными эмоциями ;</p>
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	<p>знать: влияние эмоционального интеллекта на профессионально-личностное развитие; приемы и методы управления своими и чужими эмоциями в целях решения проблемных ситуаций, возникающих в профессиональной деятельности.</p> <p>уметь: применять эмоциональную компетентность во взаимодействии с другими людьми и осуществлять эффективную коммуникацию.</p> <p>владеть: навыками применения эмоциональной компетентности в проблемных ситуациях, возникающих в профессиональной деятельности.;</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-1 Способен проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Теория биотехнических систем, Оптические технологии биомедицинской инженерии, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Преддипломная практика, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	---	---	---

2	ПК-1.3	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--------	---	---

3	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Корпоративное управление, Философские основы науки и техники, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--	--	--



4	УК-1.2	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Корпоративное управление,  Философские основы науки и техники,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</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: 3 ЗЕТ
<u>Третий семестр</u>
Объем контактной работы: 30 час.
Лекционная нагрузка: 8 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Назначение эмоций. Эмоциональная грамотность (1 час.)
Социальная чуткость, эмпатия, эмоциональная поддержка. Цифровая эмпатия. (1 час.)
Методы управления эмоциями. Принципы и ошибки в управлении эмоциями других. Методы управления эмоциями в цифровой среде (2 час.)
<i>Традиционные</i>
Понятие и структура «эмоционального интеллекта» (1 час.)
Понятие «эмоциональный интеллект» и «эмоциональная компетентность». Социальный и эмоциональный интеллект (1 час.)
Мифы об эмоциональном интеллекте (1 час.)
Подходы к развитию эмоционального интеллекта (1 час.)
Практические занятия: 18 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Идентификация эмоций (1 час.)
Техники управления собственными эмоциями (2 час.)
Техники противостояния манипуляциям (1 час.)
Приемы снятия психологического напряжения (2 час.)
Эмоциональные приемы мотивации и вдохновения других (1 час.)
Методы управления раздражением и гневом собеседника. (2 час.)
Управление тревогой и разочарованием собеседника (2 час.)
Преодоление и профилактика эмоционального выгорания (2 час.)
<i>Традиционные</i>
Ментальные привычки для управления своим эмоциональным состоянием (1 час.)
Стратегии преодоления негативных последствий стресса (1 час.)
Управление эмоциями в процессе генерирования новых идей (1 час.)
Эмоциональный интеллект в цифровой среде (1 час.)
Техника поддержания положительного баланса на «эмоциональном счету» (1 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Эмоциональный интеллект как инструмент для решения сложных ситуаций в профессиональной деятельности (2 час.)
<i>Традиционные</i>
Проблема развития эмоционального интеллекта (2 час.)
Самостоятельная работа: 78 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Как распознать свое эмоциональное состояние и изменить его в зависимости от задач (6 час.)
Управление эмоциями при принятии решений (6 час.)
Эмоциональный интеллект в управлении конфликтами (8 час.)
<i>Традиционные</i>
Способы диагностики эмоционального интеллекта (8 час.)
Эмоциональный интеллект и цифровые технологии, Эмоциональный интеллект как инструмент сохранения физического и психологического здоровья в процессе использования цифровых технологий (8 час.)
Эмоциональный интеллект и его роль в коммуникации (8 час.)
Виды эмоций и их эффекты. Проявление эмоций в цифровой среде. (8 час.)
Ресурсная сила эмоций и их влияние на окружающих (8 час.)
Эмоциональный интеллект в управлении коллективом (6 час.)
Эмоциональная компетентность и успех в профессиональной деятельности (6 час.)
Виды реакций человека на стрессовую ситуацию, причины эмоционального выгорания (6 час.)
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 эмоционального интеллекта и самостоятельности в курсе дисциплины используются проблемно-ориентированные, личностно-ориентированные, контекстные методы, предполагающие групповое решение творческих задач, анализ профессионально-ориентированных кейсов, групповые дискуссии, деловые и ролевые игры.

#### 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	Лекция	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 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 (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 Office 2016 (Microsoft)
3. MS Office 2003 (Microsoft)
4. Acrobat Pro (Adobe)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Adobe Acrobat Reader
2. Google Chrome
3. GoogleДиск
4. 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. Никулина, И. В. Эмоциональный интеллект: инструменты развития : учеб. пособие / И. В. Никулина ; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Самар. нац. иссл. ун-т им. С. П. Королева (Самар. ун-т). - Самара : Изд-во Самар. ун-та, 2022. - 1 файл (1,79 Мб). - Текст : электронный – Режим доступа: <http://repo.ssau.ru/handle/Uchebnye-izdaniya/Emocionalnyi-intellekt-instrumenty-razvitiya-99069>

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

1. Изард, К. Э. Психология эмоций : Пер. с англ.. - СПб.: Питер, 2006. - 464 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 № К-0811 от 09.11.2023

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
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 №143-П от 13.06.2023

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)

Теоретико-методологической основой данного курса выступают междисциплинарные исследования в области эмоционального интеллекта.

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.

Семинар — это форма организации обучения, доминирующим компонентом которой является самостоятельная исследовательско-аналитическая работа студентов с учебной литературой и последующим активным обсуждением проблемы под руководством педагога.

Семинары проводятся по наиболее сложным вопросам (темам, разделам) учебной дисциплины и имеют целью ее углубленное изучение, привитие обучающимся навыков самостоятельного поиска и анализа учебной информации, формирование и развитие у них научного мышления, умения активно участвовать в творческой дискуссии, делать правильные выводы, аргументировано излагать и отстаивать свое мнение. Подготовка студентов к семинару осуществляется на основе задания, которое разрабатывается преподавателем и доводится до обучающихся перед проведением первых занятий по теме семинара.

Коллективное обсуждение изучаемых вопросов, докладов и рефератов проводится на семинарских занятиях. Отличие семинаров от других форм обучения состоит в том, что они ориентируют обучаемых на большую самостоятельность в учебно-познавательной деятельности. В ходе семинарских занятий знания учащихся углубляются, систематизируются и контролируются в результате самостоятельной внеаудиторной работы с первоисточниками, документами, дополнительной литературой; укрепляются их мировоззренческие позиции; формируются оценочные суждения.

Принципы проведения семинарского занятия:

1. Комментарий основных вопросов плана семинара.
2. Указать обучающимся страницы в конспекте лекций, разделы учебников и учебных пособий, чтобы они получили общее представление о месте и значении темы в изучаемом курсе. Затем следует рекомендовать им поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам.
3. Развивать у студентов умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал. Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования у студентов.
4. В ходе семинара студент учится публично выступать, видеть реакцию слушателей, логично, ясно, четко, грамотным литературным языком излагать свои мысли, проводить доводы, формулировать аргументы в защиту своей позиции.

Семинар как развивающая, активная форма учебного процесса способствует выработке самостоятельного мышления студента, формированию информационной культуры. Этому во многом помогают создающиеся спонтанно или создаваемые преподавателем и отдельными студентами в ходе семинара проблемные ситуации.

В заключение преподаватель, как руководитель семинара, подводит итоги семинара. Он может (выборочно) проверить конспекты обучающихся и, если потребуется, внести в них исправления и дополнения.

Для стимулирования самостоятельного мышления используются различные активные методики обучения: проблемные ситуации, тесты, интерактивный опрос, деловые и ролевые игры, анализ кейсов.

Ряд студентов может получить задание - подготовить научный доклад. Научный доклад представляет собой исследование по конкретной проблеме, изложенное перед аудиторией слушателей. Работа по подготовке доклада включает не только знакомство с литературой по избранной тематике, но и самостоятельное изучение определенных вопросов. Она требует от обучающегося умения провести анализ существующих концепций эмоционального интеллекта, теорий эмоций, способности наглядно представить итоги проделанной работы, и что очень важно – заинтересовать аудиторию результатами своего исследования. Следовательно, подготовка научного доклада требует определенных навыков.

Подготовка научного доклада

включает несколько этапов работы:

1. Выбор темы научного доклада;
2. Подбор материалов;
3. Составление плана доклада. Работа над текстом;
4. Оформление материалов выступления;
5. Подготовка к выступлению.

Структура и содержание научного доклада. Введение - это вступительная часть научного доклада. Автор должен приложить все усилия, чтобы в этом небольшом по объему разделе показать актуальность темы, раскрыть практическую значимость ее, определить цели и задачи научно-исследовательской работы. Основная часть. В ней раскрывается содержание доклада: история и теория исследуемой проблемы, дается критический анализ литературы и показывается позиция автора. В основной части могут быть также представлены схемы, диаграммы, таблицы, рисунки и т.д. В заключении содержатся итоги работы, выводы, к которым пришел автор, и рекомендации. Заключение должно быть кратким и соответствовать поставленным задачам. Список использованных источников представляет собой перечень использованных книг, статей, фамилии авторов приводятся в алфавитном порядке, при этом все источники даются под общей нумерацией литературы. В исходных данных источника указываются фамилия и инициалы автора, название работы, место и год издания.

При работе над эссе следует самостоятельно проводить анализ поставленной проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. Объем эссе должен не превышать 2-3 страницы печатного текста.

Самостоятельная работа обучающихся по изучению дисциплины проводится для закрепления полученных знаний и выработки необходимых умений проектировать и осуществлять диагностическую работу, необходимую в профессиональной деятельности

Контроль самостоятельной работы обучающихся осуществляется в часы КСР на кафедре.

Текущий контроль знаний предусматривает систематическую проверку качества получаемых обучающимися знаний, умений и освоенных компетенций по всем изучаемым темам. Проводятся следующие виды текущего контроля: словарная, терминологическая работа; проверка терминологического словаря по изученным темам; использование тестовых заданий; собеседование по темам; мозговой штурм; эссе; написание и защита реферата; обзор научных статей; подготовка научного доклада; анализ кейсов; разработка и защита творческого проекта; выступление на конференции. Итоговый контроль знаний проводится в конце семестра в виде зачета. При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, материалы практических занятий.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Самарский национальный исследовательский  
университет имени академика С.П. Королева»



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.27</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</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>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

кандидат технических наук, ассистент

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 №6 от 22.04.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров



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

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

Освоение данной дисциплины позволяет получить компетенции в области космической и бортовой энергетики, которые дополняют уже имеющуюся базу, что позволит инженеру углубить знания в профессиональной области или работать по новой специальности.

Целями освоения дисциплины являются:

- получение знаний современных подходов и цифровых инструментов для решения ряда проблем космической энергетики;
- получение знаний перспективных направлений цифровых технологий космической энергетики;
- получение умений и навыков выявления преимуществ и недостатков современных и перспективных источников энергии, устанавливаемых на космических аппаратах, определения потребностей космической энергетики и умений отбирать необходимые цифровые инструменты для их решения;
- получение умений и навыков разработки цифровых моделей бортовых систем космических аппаратов.

## 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 проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.3 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знать: современные подходы и цифровые инструменты для решения ряда проблем космической энергетики Уметь: выявлять преимущества и недостатки современных и перспективных источников энергии, устанавливаемых на космических аппаратах, определять потребности космической энергетики и отбирать необходимые цифровые инструменты для их решения Владеть: навыками выявления преимуществ и недостатков современных и перспективных источников энергии, устанавливаемых на космических аппаратах, определения потребностей космической энергетики, а также навыками отбора необходимых цифровых инструментов для их решения ;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знать: перспективные направления цифровых технологий космической энергетики Уметь: разрабатывать цифровые модели бортовых систем космических аппаратов Владеть: навыками разработки цифровых моделей бортовых систем космических аппаратов ;

## 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-1 Способен проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников</p>	<p>Психология устойчивого развития, Теория биотехнических систем, Оптические технологии биомедицинской инженерии, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Преддипломная практика, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	---	---	---

2	ПК-1.3	<p>Психология устойчивого развития,  Научно-исследовательская работа,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Научно-исследовательская работа,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Эффективный селф-менеджмент,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--------	--	---

3	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>Психология устойчивого развития, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Философские основы науки и техники, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--	--	--

4	УК-1.2	<p>Психология устойчивого развития, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Философские основы науки и техники, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек</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: 3 ЗЕТ
<u>Третий семестр</u>
Объем контактной работы: 30 час.
Лекционная нагрузка: 8 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Энергосиловые установки космических аппаратов. Основные требования к энергосиловым установкам. Схемы энергосиловых установок. (2 час.)
Условия эксплуатации энергосиловых установок в космосе (2 час.)
Основные требования к ЭСУ: надежности, автономности, цикличности энергопотребления, энерговооруженности, влиянию транспортной задачи и др.) (2 час.)
Радиоизотопные источники энергии. Возможности использования энергии ядерного синтеза. (2 час.)
Практические занятия: 18 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Расчет параболического концентратора лучистой энергии. (4 час.)
Физическое явление фотоэффекта, схема внутреннего фотоэффекта. (4 час.)
Расчет параметров и вольт-амперной характеристики ФЭП. (4 час.)
Разработка энергетических установок с термоэлектрическими преобразователями энергии. (4 час.)
Формула равновесной температуры приемника лучистой энергии, анализ формулы для определения получаемой плотности светового потока. (2 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Решение кейсов (4 час.)
Самостоятельная работа: 78 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Влияние числа каскадов и температуры на КПД ФЭП. Зависимость характеристик ФЭП от условий эксплуатации. Энергетические установки с фотоэлектрическими преобразователями энергии. Расчет количества тепловых труб для фотоэлектрической установки. Типы ЭУ с электрохимическими преобразователями энергии. Основные уравнения термодинамические свойства рабочих компонентов ХИТ. Температурный коэффициент ЭДС. (78 час.)
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 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, 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	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. MS Windows 7 (Microsoft)
2. MS Office 2010 (Microsoft)
3. Mathcad (PTC)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)

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. Довгялло, А. И. Бортовая энергетика : [учеб. пособие]. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2019. - 1 файл (4,

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

1. Петровичев М. А., Гуртов А. С. Система энергоснабжения бортового комплекса космических аппаратов : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2007. . - on-line
2. Кудинов В. А., Карташов Э. М. Техническая термодинамика : [учеб. пособие для вузов]. - М.: Высш. шк., 2003. . - 261 с.
3. Аэрокосмические бортовые криогенные системы охлаждения [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие. - Самара, 2013. - on-line
4. Определение основных характеристик термоэлектрического генератора [Электронный ресурс] : учеб. пособие. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2015. - 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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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
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 «Энергетические системы космических аппаратов» 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, 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 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 «Энергетические системы космических аппаратов», представлены «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 общекультурных и 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 студент 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.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Самарский национальный исследовательский  
университет имени академика С.П. Королева»



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета  
университета №9  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
ЭФФЕКТИВНЫЙ СЕЛФ-МЕНЕДЖМЕНТ**

Код плана	<u>120404-2024-О-ПП-2г00м-00</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.04.04 Биотехнические системы и технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Биомедицинская инженерия</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.28</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>общего и стратегического менеджмента</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

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

- магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №936 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2017 № 48470

Составители:

кандидат экономических наук, доцент

Е. А. Лапа

Заведующий кафедрой общего и стратегического менеджмента

кандидат экономических наук, доцент  
Н. А. Дубровина

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры общего и стратегического менеджмента.  
Протокол №7 от 28.02.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Биомедицинская инженерия по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

В. П. Захаров

# 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 готовности к саморазвитию, самореализации, способности создавать и работать в команде (коллективе) и готовности эффективно руководить командой (коллективом).  
Задачи изучения дисциплины:

- освоение теорий лидерства, мотивации, принятия управленческого решения;
- формирование способности к деятельности в команде, коллективе;
- формирование готовности к осуществлению функций руководителя;
- освоение технологий эффективного руководства, включая умение действовать в нестандартных ситуациях, принимать взвешенные решения с учетом последствий и различных видов ответственности, осуществлять самооценку и оценку результативности команды.

## 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 проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-1.3 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знать: основные подходы к планированию личного развития и самореализации; Уметь: анализировать научные достижения в области селф-менеджмента; Владеть: способен генерировать новые идеи на основе навыков оценки личной эффективности, целеполагания, планирования, самомотивирования.;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знать: способы решения проблемной ситуации на основе доступных источников информации; Уметь: применять способы решения проблемной ситуации на основе доступных источников информации; владеть: навыками поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников 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-1 Способен проводить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановку цели и задач проектирования биотехнических и медицинских систем на основе подбора и изучения литературных и патентных источников</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Теория биотехнических систем, Оптические технологии биомедицинской инженерии, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Преддипломная практика, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	---	--	--

2	ПК-1.3	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Научно-исследовательская работа,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Научно-исследовательская работа,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--------	---	--



3	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Философские основы науки и техники, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития, Энергетические системы космических аппаратов, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Технологии и методы повышения производительности труда, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>
---	--	---	---

4	УК-1.2	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Философские основы науки и техники,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</p>	<p>Психология устойчивого развития,  Энергетические системы космических аппаратов,  Инвестиционное проектирование,  Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса,  Научная презентация на английском языке,  Психология субъективного благополучия,  Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации,  Цифровые методы анализа больших потоков данных,  Эмоциональный интеллект в цифровой среде,  Корпоративное управление,  Математическое моделирование сложных систем,  Основы космической физиологии и медицины,  Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях,  Профилактика синдрома профессионального выгорания,  Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях,  Цифровые компетенции профессионального самообразования,  Управление персоналом,  Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,  Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста,  Литература и искусство в эпоху интернета,  Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах,  Стратегии устойчивого бизнеса,  Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста,  Технологии и методы повышения производительности труда,  Форсайт: теория, методология, исследования,  Экономическая динамика,  Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет,  Базисные предпосылки формообразования оболочек</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: 3 ЗЕТ
<u>Третий семестр</u>
Объем контактной работы: 30 час.
Лекционная нагрузка: 8 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Тема 3. Творческий подход к решению проблем (2 час.)
Тема 4. Управление результативностью (2 час.)
Тема 5. Лидерство и руководство (2 час.)
<i>Традиционные</i>
Тема 1. Планирование личного развития. Тема 2. Тайм-менеджмент и целеполагание (2 час.)
Практические занятия: 18 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Тема 3. Творческий подход к решению проблем (6 час.)
Тема 4. Управление результативностью (4 час.)
Тема 5. Лидерство и руководство (2 час.)
<i>Традиционные</i>
Тема 1. Планирование личного развития. Тема 2. Тайм-менеджмент и целеполагание (6 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 4 час.
<i>Традиционные</i>
Консультация по подготовке реферата (4 час.)
Самостоятельная работа: 78 час.
<i>Традиционные</i>
Тема 6. Управление стрессом (12 час.)
Тема 7. Формирование и развитие команды (12 час.)
Тема 8. Основные источники информации для решения проблемной ситуации в рамках селф-менеджмента (8 час.)
Тема 9. Подходы решения проблем в рамках селф-менеджмента (8 час.)
Подготовка к практическим занятиям (38 час.)
Контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре)

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

Образовательный процесс по дисциплине предусматривает следующие формы организации и образовательные технологии: лекции, лекции-беседы; практические занятия в форме семинаров; самостоятельную работу студентов по изучению тем курса, подготовке к практическим занятиям В часы, запланированные для контроля самостоятельной работы, преподаватели проводят собеседования по выполненным письменным работам, консультируют студентов 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; 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)
3. MS Office 2007 (Microsoft)
4. MS Windows 7 (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)

##### 5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. 7-Zip
2. Apache Open Office (<http://ru.openoffice.org/>)

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Антивирус Kaspersky Free
2. Яндекс.Браузер

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

### 6.1. Основная литература

1. Слинкова, О. К. Персональный менеджмент : учебное пособие для вузов / О. К. Слинкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 105 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/476956>
2. Таратухина, Ю. В. Деловые и межкультурные коммуникации : учебник и практикум для вузов / Ю. В. Таратухина, З. К. Авдеева. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 324 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/469157>
3. Савинова, С. Ю. Лидерство в бизнесе : учебник и практикум для вузов / С. Ю. Савинова, Е. Н. Васильева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 280 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/476054>
4. Одинцов, А. А. Основы менеджмента : учебное пособие для вузов / А. А. Одинцов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 210 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/471889>

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

1. Савина, Н. В. Тайм-менеджмент в образовании : учебное пособие для вузов / Н. В. Савина, Е. В. Лопанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 162 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/476731>
2. Водопьянова, Н. Е. Стресс-менеджмент : учебник для вузов / Н. Е. Водопьянова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 283 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/472257>
3. Менеджмент : учебник для прикладного бакалавриата / Н. И. Астахова [и др.] ; ответственные редакторы Н. И. Астахова, Г. И. Москвитин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 422 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/449381>

### 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 № К-0811 от 09.11.2023

#### 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
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 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 «ЭФФЕКТИВНЫЙ СЕЛФ-МЕНЕДЖМЕНТ» 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 (семинарские) занятия проводятся с использованием форм инновационных технологий: дискуссии (групповые), с использованием презентационного доклада или реферата с элементами исследовательского метода обучения, могут быть организованы в форме круглого стола, пост-тест, а также других активных форм теоретического и практического обучения (составление документов, ролевая (деловая) игра, решение ситуационных задач, комментирование ответов или результатов при решении ситуационных задач, оценка результатов решения задач и другие).

Текущий контроль знаний обучающихся завершается на отчетном занятии. Итоговый контроль знаний проводится в конце семестра в виде зачета.

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 «ЭФФЕКТИВНЫЙ СЕЛФ-МЕНЕДЖМЕНТ», 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.

Текущий контроль знаний обучающихся завершается на отчетном занятии и в ходе итогового тестирования, результатом которого является получение или неполучение зачета в семестре. 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.