

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 ПРАКТИКИ
Научно-исследовательская работа

Код плана	<u>130303-2024-3-ПП-4г08м-27</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>13.03.03 Энергетическое машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Инжиниринг энергетических систем и комплексов</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	<u>Б2</u>
Шифр практики	<u>Б2.В.03(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт двигателей и энергетических установок</u>
Кафедра	<u>теплотехники и тепловых двигателей</u>
Форма обучения	<u>заочная</u>
Курс, семестр	<u>5 курс, 9 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u>

Самара, 2024

Настоящая рабочая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Инжиниринг энергетических систем и комплексов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение, обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №145 от 28.02.2018. Зарегистрировано в Минюсте России 22.03.2018 № 50468

Составители:

Доцент кафедры теплотехники и тепловых двигателей, кандидат технических наук

С. О. Некрасова

Заведующий кафедрой теплотехники и тепловых двигателей, доктор технических наук,
профессор

С. В. Лукачев

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры теплотехники и тепловых двигателей.
Протокол №6 от 22.04.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Инжиниринг энергетических систем и комплексов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение

С. О. Некрасова

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Вид и тип практики

Вид (в том числе тип) настоящей практики установлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №145 от 28.02.2018. Зарегистрировано в Минюсте России 22.03.2018 № 50468 с учетом примерной основной образовательной программы (далее – ПООП) (при наличии) и приведены в таблице 1.

Таблица 1. Вид и тип практики

Наименования параметров, характеризующих практику	Характеристика практики
Вид практики	Производственная практика
Тип практики	научно-исследовательская работа

1.2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Результаты обучения при прохождении настоящей практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы приведены в таблице 2 в соответствии с установленными в основной профессиональной образовательной программе высшего образования:

– планируемыми результатами освоения образовательной программы – компетенциями выпускников, установленными образовательным стандартом, и компетенциями выпускников, установленными Самарским университетом (на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), или на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников;

– планируемыми результатами обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике (формируемые в соответствии с индикаторами достижения компетенций), обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Таблица 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-3 Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения	ПК-3.5 Разрабатывает систему энергоснабжения с учетом конкретных технических особенностей газотурбинных установок	Знать: основные элементы системы энергообеспечения предприятия. Уметь: строить теплоэнергетические схемы. Владеть: средствами автоматизированного проектирования теплоэнергетических систем.
	ПК-3.6 Использует расчетно-теоретическое обоснование предлагаемых технических решений при разработке проектов систем энергетического машиностроения	Знать: теоретические основы рабочих процессов энергоустановок. Уметь: рассчитывать основные параметры энергосистемы Владеть: средствами аналитического и численного моделирования рабочего процесса энергоустановки.
	ПК-3.7 Владеет методами расчета систем охлаждения объектов энергетического машиностроения и способами повышения энергоэффективности отдельных элементов и всех систем	Знать: основные параметры рабочего процесса системы охлаждения. Уметь: составлять схемные решения для конкретных условий системы охлаждения. Владеть: навыками использования различных средств проектирования с целью совершенствования и оптимизации расчета.

ПК-6 Способен участвовать в расчетных и экспериментальных исследованиях, проводить обработку и анализ результатов	ПК-6.1 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности	Знать: теоретические основы рабочих процессов энергоустановок. Уметь: рассчитывать основные параметры энергосистемы Владеть: средствами аналитического и численного моделирования рабочего процесса энергоустановки.
	ПК-6.2 Производит расчёты и измерения характеристик процессов горения и смесеобразования с оценкой их достоверности	Знать: теоретические основы процессов горения. Уметь: применять основные методы оценки характеристик смесеобразования и воспламенения. Владеть: средствами моделирования процессов горения применительно к объектам энергомашиностроения
	ПК-6.3 Выполняет расчётные и экспериментальные исследования по обеспечению прочности элементов энергетических машин на основе принципов современной вибродиагностики	Знать: основные принципы определения границ устойчивости динамических систем. Уметь: разрабатывать модель динамических процессов в системе. Владеть: навыками расчета областей устойчивости динамических процессов.
ПК-7 Способен к разработке мероприятий по энергосбережению, управлению, контролю и учёту потребления энергетических ресурсов на предприятиях и энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности	ПК-7.1 Разрабатывает мероприятия по повышению устойчивости объектов системы энергообеспечения предприятия	Знать: критерии устойчивости системы Уметь: определять факторы, влияющие устойчивость элементов энергосистемы Владеть: навыками планирования испытаний объектов энергомашиностроения.
	ПК-7.2 Разрабатывает мероприятия по энергосбережению, управлению, контролю и учёту потребления энергетических ресурсов на предприятиях и энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности предприятия	Знать: основные мероприятия по энергосбережению на предприятии Уметь: адаптировать мероприятия под конкретные условия Владеть: методами и средствами энергоменеджмента
	ПК-7.3 Использует методы контроля и учета энергопотребления при разработке мероприятий по энергосбережению	Знать: средства и методы автоматизированного учета и контроля. Уметь: подбирать технические решения для энергосберегающего мероприятия. Владеть: навыками составления отчета по процессам мониторинга энергоресурсов.
	ПК-7.4 Использует программные средства и комплексы для реализации управления, контроля и учёта потребления энергетических ресурсов на предприятиях	Знать: наименования основных программных средств в предметной области. Уметь: выделять основные параметры для учета и мониторинга на предприятии. Владеть: навыками подбора автоматических программных средств для учета энергетических ресурсов на предприятии
ПК-8 Способен разрабатывать энергоэффективные машины, установки, двигатели и аппараты по производству, преобразованию и потреблению различных форм энергии	ПК-8.1 Выполняет анализ рабочего процесса лопаточных машин	Знать: основные параметры рабочего процесса лопаточных машин. Уметь: находить на чертеже основные конструктивные элементы турбин. Владеть: навыками построения процесса расширения в турбине на диаграмме.

	ПК-8.2 Проводит расчет параметров и характеристик комбинированных энергетических установок	Знать: основные параметры рабочего процесса комбинированных энергетических установок. Уметь: выявлять закономерности и взаимосвязь между параметрами рабочего процесса комбинированных энергетических установок. Владеть: навыками расчета рабочего процесса комбинированных энергетических установок.
	ПК-8.3 Проектирует энергетические установки с использованием опыта создания двигателей различных типов	Знать: схемные решения энергоустановок на основе двигателей различных типов. Уметь: подбирать оборудование для реализации схем. Владеть: навыками оценки энергоэффективности схем на основе двигателей различных типов.
	ПК-8.4 Проводит расчет параметров рабочих процессов компрессорного оборудования	Знать: состав оборудования и рабочий процесс компрессоров. Уметь: оценивать основные параметры компрессорного оборудования. Владеть: методами оценки эффективности работы компрессорного оборудования.
	ПК-8.5 Использует навыки по разработке энергоэффективных машин и установок для различных вариантов проектов систем на основе объектов энергомашиностроения	Знать: принципы работы энергетического оборудования на предприятии Уметь: рассчитывать основные параметры энергетического оборудования. Владеть: навыками расчета эффективности энергетического оборудования
ПК-9 Способен повышать энергоэффективность технологических процессов, энергетических машин и оборудования, предприятий и энергокомплексов	ПК-9.1 Применяет на практике методы решения типовых энергосберегающих задач для повышения энергоэффективности процессов и объектов энергетического машиностроения	Знать: теоретические и практические подходы к управлению энергохозяйством предприятий; Уметь: применять на практике методы решения типовых энергосберегающих задач для решения конкретных проблем, обосновывать конкретные приоритетные решения по энергоэффективности проекта; Владеть: навыками повышения Энергоэффективности технологических процессов, энергетических машин и оборудования, предприятий и энергокомплексов.
	ПК-9.2 Проводит расчет и оценку эффективности электроэнергетического оборудования	Знать: принципы работы электроэнергетического оборудования на предприятии Уметь: рассчитывать основные параметры электроэнергетического оборудования. Владеть: навыками расчета эффективности электроэнергетического оборудования
	ПК-9.3 Применяет на практике методы решения типовых энергосберегающих задач для повышения энергоэффективности проекта	Знать: основную нормативную документацию по оценке энергоэффективности оборудования. Уметь: декомпозировать процессы с целью выделения наиболее энергос затратных. Владеть: методами оценки энергоэффективности.
	ПК-9.4 Использует в разработке энергоэффективных технологических процессов технологии и модели цифровых сервисов	Знать: основные программные средства моделирования энергетических систем. Уметь: алгоритмизировать схемы технологических процессов Владеть: методами проектирования энергетических систем в цифровых сервисах.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая рабочая программа практики относится к блоку Б2.

Для достижения планируемых результатов обучения при прохождении настоящей практики и обеспечения достижения планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы необходимо освоение дисциплин (модулей) и практик, приведенных в таблице 3.

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, (модулей) и практик, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в соответствии с настоящей рабочей программой практики (таблица 3).

Таблица 3. Предшествующие и последующие дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в соответствии с настоящей рабочей программой практики

№	Код и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики	Последующие дисциплины (модули), практики
1	ПК-3 Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения	Автономные источники энергоснабжения, Основы конструкции двигателей и энергетических установок, Сертификация и экспертиза промышленного оборудования, Системы охлаждения, кондиционирования и вентиляции, Проектная деятельность, История науки и техники, Технологическая практика, Динамика и прочность, Газотурбинные установки в энергосистемах	Сертификация и экспертиза промышленного оборудования, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	ПК-3.5	Газотурбинные установки в энергосистемах	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	ПК-3.6	Проектная деятельность	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	ПК-3.7	Системы охлаждения, кондиционирования и вентиляции	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

5	<p>ПК-6 Способен участвовать в расчетных и экспериментальных исследованиях, проводить обработку и анализ результатов</p>	<p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса, ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов, ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города, ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности, ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе, ДОП 15. Практическая психология личности и социализации, ДОП 16. Проектирование личного бренда, ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде, ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства, ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала, ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала, ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение, ДОП 22. Цифровизация предприятий, ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление, ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов, ДОП 25. Управление правами на результаты интеллектуальной деятельности в сфере информационных технологий, ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода, ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений, ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки, ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование, ДОП 8. Дизайн информационного проекта, ДОП 9. Основы современной энергетики, Презентация научной работы в устной и письменной формах, ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы, ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей, ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент, ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика, ДОП 5. VR/AR: практическое применение, Практический курс Педагог 4.0, Психология этнической социализации, Антропология университета, Основы здорового и безопасного взаимодействия человека в современном мире, Основы финансовой грамотности и управление личными финансами, Динамика и прочность, Физико-химические основы процессов горения, Введение в моделирование и синергетику, Дизайнер жизни: стратегии и техники</p>	<p>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
---	--	--	---

6	ПК-6.1	<p>ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса, ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов, ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города, ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности, ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе, ДОП 15. Практическая психология личности и социализации, ДОП 16. Проектирование личного бренда, ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде, ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства, ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала, ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала, ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение, ДОП 22. Цифровизация предприятий, ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление, ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов, ДОП 25. Управление правами на результаты интеллектуальной деятельности в сфере информационных технологий, ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода, ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений, ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки, ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование, ДОП 8. Дизайн информационного проекта, ДОП 9. Основы современной энергетики, Презентация научной работы в устной и письменной формах, ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы, ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей, ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент, ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика, ДОП 5. VR/AR: практическое применение, Практический курс Педагог 4.0, Психология этнической социализации, Антропология университета, Основы здорового и безопасного взаимодействия человека в современном мире, Основы финансовой грамотности и управление личными финансами, Введение в моделирование и синергетику, Дизайнер жизни: стратегии и техники планирования учебной, научно-исследовательской, профессиональной и личной</p>	<p>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
---	--------	--	---

7	ПК-6.2	Физико-химические основы процессов горения	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	ПК-6.3	Динамика и прочность	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
9	ПК-7 Способен к разработке мероприятий по энергосбережению, управлению, контролю и учёту потребления энергетических ресурсов на предприятиях и энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности	Цифровая энергетика, Управление техническими системами, Электроэнергетические комплексы промышленных предприятий, Теплоэнергетические системы и энергобалансы промышленных предприятий	Цифровая энергетика, Управление техническими системами, Теплоэнергетические системы и энергобалансы промышленных предприятий, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
10	ПК-7.1	Управление техническими системами	Управление техническими системами, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
11	ПК-7.2	Теплоэнергетические системы и энергобалансы промышленных предприятий	Теплоэнергетические системы и энергобалансы промышленных предприятий, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
12	ПК-7.3	Электроэнергетические комплексы промышленных предприятий	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
13	ПК-7.4	Цифровая энергетика	Цифровая энергетика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
14	ПК-8 Способен разрабатывать энергоэффективные машины, установки, двигатели и аппараты по производству, преобразованию и потреблению различных форм энергии	Компрессорное оборудование промышленного предприятия, Альтернативные и возобновляемые источники энергии, Проектная деятельность, Теория и расчет лопаточных машин, Энергетические машины и установки	Компрессорное оборудование промышленного предприятия, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
15	ПК-8.1	Теория и расчет лопаточных машин	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
16	ПК-8.2	Альтернативные и возобновляемые источники энергии	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
17	ПК-8.3	Энергетические машины и установки	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
18	ПК-8.4	Компрессорное оборудование промышленного предприятия	Компрессорное оборудование промышленного предприятия, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
19	ПК-8.5	Проектная деятельность	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
20	ПК-9 Способен повышать энергоэффективность технологических процессов, энергетических машин и оборудования, предприятий и энергокомплексов	Цифровая энергетика, Электроэнергетические комплексы промышленных предприятий, Теплоэнергетические системы и энергобалансы промышленных предприятий, Энергетический менеджмент	Цифровая энергетика, Теплоэнергетические системы и энергобалансы промышленных предприятий, Энергетический менеджмент, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

21	ПК-9.1	Теплоэнергетические системы и энергобалансы промышленных предприятий	Теплоэнергетические системы и энергобалансы промышленных предприятий, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
22	ПК-9.2	Электроэнергетические комплексы промышленных предприятий	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
23	ПК-9.3	Энергетический менеджмент	Энергетический менеджмент, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
24	ПК-9.4	Цифровая энергетика	Цифровая энергетика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. УКАЗАНИЕ ОБЪЕМА ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ В НЕДЕЛЯХ И В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Объем практики и ее продолжительность ее проведения приведены в таблице 4.

Таблица 4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Наименования показателей, характеризующих объем и продолжительность практики	Значение показателей объема и продолжительности практики
Семестр(ы)	9
Количество зачетных единиц	2
Количество недель	1 1/6
Количество академических часов в том числе:	72
контролируемая самостоятельная работа (составление и выдача обучающемуся задания(й) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, для сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований; ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка места практики, с требованиями охраны труда и техники безопасности, методическая помощь обучающимся, текущий контроль прохождения практики обучающимся), академических часов	2
самостоятельная работа (выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью-практическая подготовка обучающихся), академических часов	8
самостоятельная работа (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований, формулирование выводов по итогам практики; написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о прохождении практики; получение отзыва от работника профильной организации; подготовка устного доклада о прохождении практики), академических часов	58
контроль (анализ выполненных определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, данных и материалов по результатам исследований, собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики, оценивание промежуточных и окончательных результатов прохождения практики), академических часов	4

4. СОДЕРЖАНИЕ (ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ) И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

4.1 Порядок организации и проведения практики

Практическая подготовка при проведении практики может быть организована:

- непосредственно в Университете, в том числе в структурном подразделении Университета, предназначенном для проведения практической подготовки при проведении практики;
- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки при проведении практики, на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между Университетом и профильной организацией.

Направление на практику оформляется приказом ректора или иного уполномоченного им должностного лица с указанием закрепления каждого обучающегося за организацией (структурным подразделением Университета или профильной организацией), а также с указанием вида (типа) и срока прохождения практики.

Типовые формы договоров о практической подготовке обучающихся и приказов о направлении на практику, размещены на официальном сайте Университета в подразделе «Документы» раздела «Основные сведения об организации».

Порядок организации и проведения практики по этапам ее прохождения приведены в таблице 5.

Таблица 5. Порядок организации и проведения практики по этапам

Наименование этапа практики	Порядок организации и проведения практики по этапам
Начальный	Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка, противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических и гигиенических нормативов, охраны труда и техники безопасности Профильной организации и (или) Университета (структурного подразделения в котором организуется практика) Ознакомление с режимом конфиденциальности. Составление и выдача обучающемуся задания(й) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований), методическая помощь.
Основной	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: 1. Разработка методики проведения технических испытаний (или) проведения научных экспериментов в т.ч. в производственных условиях, оценки результатов выполненной работы. 2. Разработка моделей физических процессов в объектах сферы профессиональной деятельности с целью их испытаний и апробации в т.ч. с помощью численного эксперимента. 3. Описание возможных мероприятий по энергосбережению на предприятиях и энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности. 4. Оценка динамической устойчивости процессов, машин и оборудования предприятий и энергокомплексов. 5. Расчет энергосистем по преобразованию и потреблению различных форм энергии с оценкой их энергоэффективности или затрат на производство.
	Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): 1. Разработка моделей физических процессов в объектах сферы профессиональной деятельности с целью их испытаний и апробации в т.ч. с помощью численного эксперимента. 2. Описание возможных мероприятий по энергосбережению на предприятиях и энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности. Формулирование выводов по итогам практики.
Заключительный	Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о прохождении практики. Получение отзыва от работника от профильной организации. Подготовка устного доклада о прохождении практики.

4.2 Формы отчетности по практике

Текущий контроль прохождения практики обучающихся производится в дискретные временные интервалы руководителем практики от университета в форме собеседования по результатам выполнения заданий на практику. Промежуточная аттестация по практике проводится в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) (Приложение 2).

Формами отчетности по настоящей практике являются:

- письменный отчет по практике, отражающий результаты выполнения обучающимся определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований);
- устный доклад о практике.

Форма письменного отчета, его титульный лист и содержание установлены локальными нормативно-правовыми актами университета, регулирующими организацию практик.

По итогам прохождения практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований).
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

1. Расчет энергосистем по преобразованию и потреблению различных форм энергии с оценкой их энергоэффективности или затрат на производство.
2. Разработка моделей физических процессов в объектах сферы профессиональной деятельности с целью их испытаний и апробации в т.ч. с помощью численного эксперимента.
3. Описание возможных мероприятий по энергосбережению на предприятиях и энергокомплексах, объектах хозяйственной деятельности.
4. Оценка динамической устойчивости процессов, машин и оборудования предприятий и энергокомплексов.
5. Расчет энергосистем по преобразованию и потреблению различных форм энергии с оценкой их энергоэффективности или затрат на производство.

Рекомендуемый объем составляет 15 страниц машинописного текста.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии с общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ(В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРАКТИКЕ

5.1 Описание материально-технического обеспечения

Таблица 6. Описание материально-технического обеспечения

Тип помещения	Состав оборудования и технических средств
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
Помещения для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Самарского университета; учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя

Организовано асинхронное взаимодействие обучающегося и руководителя практики от университета с использованием электронной информационной образовательной среды (далее - ЭИОС) университета через систему личных кабинетов обучающихся и преподавателей. Обучающийся размещает в личном кабинете письменный отчет по практике и отзыв работника от профильной организации в случае, если практика проводилась в профильной организации.

Руководитель практики от Университета проверяет и верифицирует размещенные отчетные документы о прохождении практики, отзыв работника от профильной организации и проставляет оценку по результатам промежуточной аттестации в ведомость. После этого отчет обучающегося, отзыв, оценка по результатам промежуточной аттестации и результаты освоения образовательной программы сохраняются в ЭИОС («Электронное портфолио обучающегося»)

Практическая подготовка при проведении практики обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (далее - ОВЗ) и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

Таблица 7

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

1	MS Windows 7 (Microsoft)	Microsoft Open License №45936857 от 25.09.2009, Microsoft Open License №45980114 от 07.10.2009, Microsoft Open License №47598352 от 28.10.2010, Microsoft Open License №49037081 от 15.09.2011, Microsoft Open License №60511497 от 15.06.2012
2	ANSYS CFD (ANSYS)	Договор № ЭА-92/16 от 19.09.2016
3	MS Windows 10 (Microsoft)	Microsoft Open License №68795512 от 18.08.2017, Microsoft Open License №87641387 от 01.03.2019, Договор № ЭА-113/16 от 28.11.2016, Договор № ЭА-24/17 от 24.08.2017, Договор №15-07/18 от 15.07.2018, Договор №ЭК-37/19 от 21.06.2019, Договор №ЭК-87/21 от 14.12.2021, Лицензионный договор №01/06-19 от 24.06.2019, Сублицензионный договор №35/21 от 19.01.2021

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

Таблица 8

№ п/п	Наименование	Тип и реквизиты ресурса
1	Компас-3D (Аскон)	ГК №ЭА 16/11 от 31.05.2011, ГК №ЭА 35/10 от 19.10.2010, ГК №ЭА-24/14 от 17.06.2014, Договор № АС250 от 10.10.2017, Договор №07/06 от 07.06.2022, Лицензионное соглашение №КАД-15-0935 от 06.04.2022, Сублицензионный договор №АС111 от 19.05.2023
2	ADEM CAD/CAM	ГК № ЭА-26/13 от 25.06.2013, ГК №ЭА 27/10 от 18.10.2010

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 ПРАКТИКИ

6.1. Основная литература

1. Белозерцев, В. Н. Специальные циклы газотурбинных двигателей [Электронный ресурс] : учеб. пособие. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2014. - on-line
2. Довгялло, А. И. Исследование и оценка энергетической эффективности производственного оборудования [Электронный ресурс]. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2008. - on-line

6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по практике

1. Довгялло, А. И. Методическое обеспечение энергетического обследования технологического процесса производства двигателей летательных аппаратов [Электронный ресурс] : [. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2008. - on-line
2. Довгялло, А. И. Энергоменеджмент [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие. - Самара, 2011. - on-line
3. Белозерцев, В. Н. Расчет рабочих параметров паротурбинной установки тепловой электростанции [Электронный ресурс] : курсовая работа. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2017. - on-line

6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики

Таблица 9

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес	Тип доступа
1	Электронный каталог научно-технической библиотеки Самарского университета	http://lib.ssau.ru/	Открытый ресурс
2	Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library»	http://e-library.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 практики

6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения практики

Таблица 10

№ 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 практики

Таблица 11

№ 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 ПРАКТИКИ

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

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 ПРАКТИКИ

Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением

Код плана	<u>130303-2024-3-ПП-4г08м-27</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>13.03.03 Энергетическое машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Инжиниринг энергетических систем и комплексов</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	<u>Б2</u>
Шифр практики	<u>Б2.В.01(У)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт двигателей и энергетических установок</u>
Кафедра	<u>теплотехники и тепловых двигателей</u>
Форма обучения	<u>заочная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 4 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u>

Самара, 2024

Настоящая рабочая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Инжиниринг энергетических систем и комплексов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение, обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №145 от 28.02.2018. Зарегистрировано в Минюсте России 22.03.2018 № 50468

Составители:

Доцент кафедры теплотехники и тепловых двигателей,

Е. В. Благин

Заведующий кафедрой теплотехники и тепловых двигателей, доктор технических наук,
профессор

С. В. Лукачев

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры теплотехники и тепловых двигателей.
Протокол №6 от 22.04.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Инжиниринг энергетических систем и комплексов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение

С. О. Некрасова

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Вид и тип практики

Вид (в том числе тип) настоящей практики установлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №145 от 28.02.2018. Зарегистрировано в Минюсте России 22.03.2018 № 50468 с учетом примерной основной образовательной программы (далее – ПООП) (при наличии) и приведены в таблице 1.

Таблица 1. Вид и тип практики

Наименования параметров, характеризующих практику	Характеристика практики
Вид практики	Учебная практика
Тип практики	практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением

1.2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Результаты обучения при прохождении настоящей практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы приведены в таблице 2 в соответствии с установленными в основной профессиональной образовательной программе высшего образования:

– планируемыми результатами освоения образовательной программы – компетенциями выпускников, установленными образовательным стандартом, и компетенциями выпускников, установленными Самарским университетом (на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), или на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников;

– планируемыми результатами обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике (формируемые в соответствии с индикаторами достижения компетенций), обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Таблица 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-1 Способен к конструкторской деятельности в сфере энергетического машиностроения	ПК-1.1 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности	Знать: требования к формированию конструкторской документации Уметь: использовать возможности современных программ в рамках профессиональной деятельности Владеть: навыками представления результатов профессиональной деятельности, используя возможности программного пакета PowerPoint
	ПК-1.2 Применяет принципы конструирования при проектировании сборочных единиц и отдельных деталей авиационных двигателей	Знать: единую систему конструкторской документации Уметь: оформлять результаты проектирования сборочных единиц и отдельных деталей авиационных двигателей согласно требованиям ЕСКД Владеть: навыками создания сборочных единиц и отдельных деталей авиационных двигателей в современных программных пакетах

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая рабочая программа практики относится к блоку Б2.

Для достижения планируемых результатов обучения при прохождении настоящей практики и обеспечения достижения планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы необходимо освоение дисциплин (модулей) и практик, приведенных в таблице 3.

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, (модулей) и практик, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в соответствии с настоящей рабочей программой практики (таблица 3).

Таблица 3. Предшествующие и последующие дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в соответствии с настоящей рабочей программой практики

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

1	<p>ПК-1 Способен к конструкторской деятельности в сфере энергетического машиностроения</p>	<p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос, ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники, ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование, ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент, ДОП 14. Маркетинг и управление продажами, ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и офлайн взаимодействия, ДОП 16. Стресс-менеджмент, ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи, ДОП 18. Лидерство и управление командой, ДОП 19. Трудовое законодательство РФ, ДОП 20. HR-менеджмент, ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации, ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств, ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм, ДОП 24. Гибкие методы управления проектами, ДОП 25. Основы патентной аналитики, ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов, ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов, ДОП 6. Основы теории английского языка, ДОП 7. БПЛА: электроника и управление, ДОП 8. Основы векторной графики, ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика, Испанский язык для общих коммуникативных целей, Термодинамика, ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде, ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде, ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение, ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении, ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Основы научной речи, Введение в энергетическое машиностроение, Эффективные коммуникативные технологии, Английский язык для карьерного роста, Английский язык: подготовка к международному экзамену IELTS, Вербальные и визуальные коды в современной коммуникации, Интеллектуальный анализ данных социальных сетей, Интенсивный профессиональный иноязычный практикум, Креативный контент-менеджмент социальных сетей, Медиаинформационная грамотность, Научная и деловая коммуникация.</p>	<p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос, ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса, ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники, ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода, ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование, ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития, ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент, ДОП 13. Оценка техногенных рисков, ДОП 14. Бизнес-планирование, ДОП 14. Маркетинг и управление продажами, ДОП 15. Психология обучения и карьеры, ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и офлайн взаимодействия, ДОП 16. Проектирование карьерного роста, ДОП 16. Стресс-менеджмент, ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами, ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи, ДОП 18. Лидерство и управление командой, ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве, ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала, ДОП 19. Трудовое законодательство РФ, ДОП 20. HR-менеджмент, ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда, ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации, ДОП 21. Экономика и управление стартапом, ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств, ДОП 22. Оценка качества производственных систем, ДОП 23. Правовые основы рынка труда, ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм, ДОП 24. Гибкие методы управления проектами, ДОП 24. Управление цепями поставок, ДОП 25. Основы патентной аналитики, ДОП 25. Трансфер технологий и коммерциализация прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации, ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов, ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности, ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов, ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора, ДОП 6. Основы теории английского языка, ДОП 6. Развитие коммуникативной</p>
---	--	--	--

ПК-1.1	<p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос, ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники, ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование, ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент, ДОП 14. Маркетинг и управление продажами, ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и офлайн взаимодействия, ДОП 16. Стресс-менеджмент, ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи, ДОП 18. Лидерство и управление командой, ДОП 19. Трудовое законодательство РФ, ДОП 20. HR-менеджмент, ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации, ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств, ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм, ДОП 24. Гибкие методы управления проектами, ДОП 25. Основы патентной аналитики, ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов, ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов, ДОП 6. Основы теории английского языка, ДОП 7. БПЛА: электроника и управление, ДОП 8. Основы векторной графики, ДОП 9. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика, Испанский язык для общих коммуникативных целей, ДОП 1. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде, ДОП 2. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде, ДОП 3. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение, ДОП 4. Коммуникации в публичном управлении, ДОП 5. VR/AR: разработка решений, Основы научной речи, Введение в энергетическое машиностроение, Эффективные коммуникативные технологии, Английский язык для карьерного роста, Английский язык: подготовка к международному экзамену IELTS, Вербальные и визуальные коды в современной коммуникации, Интеллектуальный анализ данных социальных сетей, Интенсивный профессиональный иноязычный практикум, Креативный контент-менеджмент социальных сетей, Медиаинформационная грамотность, Научная и деловая коммуникация, Профессиональная коммуникация на</p>	<p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос, ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса, ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники, ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода, ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование, ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития, ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент, ДОП 13. Оценка техногенных рисков, ДОП 14. Бизнес-планирование, ДОП 14. Маркетинг и управление продажами, ДОП 15. Психология обучения и карьеры, ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и офлайн взаимодействия, ДОП 16. Проектирование карьерного роста, ДОП 16. Стресс-менеджмент, ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами, ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи, ДОП 18. Лидерство и управление командой, ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве, ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала, ДОП 19. Трудовое законодательство РФ, ДОП 20. HR-менеджмент, ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда, ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации, ДОП 21. Экономика и управление стартапом, ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств, ДОП 22. Оценка качества производственных систем, ДОП 23. Правовые основы рынка труда, ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм, ДОП 24. Гибкие методы управления проектами, ДОП 24. Управление цепями поставок, ДОП 25. Основы патентной аналитики, ДОП 25. Трансфер технологий и коммерциализация прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации, ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов, ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности, ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов, ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора, ДОП 6. Основы теории английского языка, ДОП 6. Развитие коммуникативной</p>
--------	--	--

3	ПК-1.2	Основы конструкции двигателей и энергетических установок, Технологическая практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
---	--------	--

3. УКАЗАНИЕ ОБЪЕМА ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ В НЕДЕЛЯХ И В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Объем практики и ее продолжительность ее проведения приведены в таблице 4.

Таблица 4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Наименования показателей, характеризующих объем и продолжительность практики	Значение показателей объема и продолжительности практики
Семестр(ы)	4
Количество зачетных единиц	3
Количество недель	2
Количество академических часов в том числе:	108
контролируемая самостоятельная работа (составление и выдача обучающемуся задания(й) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, для сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований; ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка места практики, с требованиями охраны труда и техники безопасности, методическая помощь обучающимся, текущий контроль прохождения практики обучающимся), академических часов	2
самостоятельная работа (выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью-практическая подготовка обучающихся), академических часов	12
самостоятельная работа (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований, формулирование выводов по итогам практики; написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о прохождении практики; получение отзыва от работника профильной организации; подготовка устного доклада о прохождении практики), академических часов	90
контроль (анализ выполненных определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, данных и материалов по результатам исследований, собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики, оценивание промежуточных и окончательных результатов прохождения практики), академических часов	4

4. СОДЕРЖАНИЕ (ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ) И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

4.1 Порядок организации и проведения практики

Практическая подготовка при проведении практики может быть организована:

- непосредственно в Университете, в том числе в структурном подразделении Университета, предназначенном для проведения практической подготовки при проведении практики;

- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки при проведении практики, на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между Университетом и профильной организацией.

Направление на практику оформляется приказом ректора или иного уполномоченного им должностного лица с указанием закрепления каждого обучающегося за организацией (структурным подразделением Университета или профильной организацией), а также с указанием вида (типа) и срока прохождения практики.

Типовые формы договоров о практической подготовке обучающихся и приказов о направлении на практику, размещены на официальном сайте Университета в подразделе «Документы» раздела «Основные сведения об организации».

Порядок организации и проведения практики по этапам ее прохождения приведены в таблице 5.

Таблица 5. Порядок организации и проведения практики по этапам

Наименование этапа практики	Порядок организации и проведения практики по этапам
Начальный	Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка, противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических и гигиенических нормативов, охраны труда и техники безопасности Профильной организации и (или) Университета (структурного подразделения в котором организуется практика) Ознакомление с режимом конфиденциальности. Составление и выдача обучающемуся задания(й) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований), методическая помощь.
Основной	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Сбор, обработка, систематизация данных, характеризующих область применения механизмов и машин энергетического машиностроения. Сбор и анализ информации о видах географического отображения механизмов и машин энергетического машиностроения
	Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): 4. Разработка объемной модели элементов и узлов механизмов и машин энергетического машиностроения по индивидуальному заданию Формулирование выводов по итогам практики.
Заключительный	Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о прохождении практики. Получение отзыва от работника от профильной организации. Подготовка устного доклада о прохождении практики.

4.2 Формы отчетности по практике

Текущий контроль прохождения практики обучающихся производится в дискретные временные интервалы руководителем практики от университета в форме собеседования по результатам выполнения заданий на практику. Промежуточная аттестация по практике проводится в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) (Приложение 2).

Формами отчетности по настоящей практике являются:

– письменный отчет по практике, отражающий результаты выполнения обучающимся определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований);

– устный доклад о практике.

Форма письменного отчета, его титульный лист и содержание установлены локальными нормативно-правовыми актами университета, регулирующими организацию практик.

По итогам прохождения практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований).
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

1. Описание организации, в которой проводится практика
2. Сбор, обработка, систематизация данных, характеризующих область применения механизмов и машин энергетического машиностроения
3. Сбор и анализ информации о видах геометрографического отображения механизмов и машин энергетического машиностроения
4. Разработка объемной модели элементов и узлов механизмов и машин энергетического машиностроения по индивидуальному заданию

Рекомендуемый объем составляет 25 страниц машинописного текста.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии с общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ(В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРАКТИКЕ

5.1 Описание материально-технического обеспечения

Таблица 6. Описание материально-технического обеспечения

Тип помещения	Состав оборудования и технических средств
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
Помещения для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Самарского университета; учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя

Организовано асинхронное взаимодействие обучающегося и руководителя практики от университета с использованием электронной информационной образовательной среды (далее - ЭИОС) университета через систему личных кабинетов обучающихся и преподавателей. Обучающийся размещает в личном кабинете письменный отчет по практике и отзыв работника от профильной организации в случае, если практика проводилась в профильной организации.

Руководитель практики от Университета проверяет и верифицирует размещенные отчетные документы о прохождении практики, отзыв работника от профильной организации и проставляет оценку по результатам промежуточной аттестации в ведомость. После этого отчет обучающегося, отзыв, оценка по результатам промежуточной аттестации и результаты освоения образовательной программы сохраняются в ЭИОС («Электронное портфолио обучающегося»)

Практическая подготовка при проведении практики обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (далее - ОВЗ) и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

Таблица 7

№ п/п	Наименование	Тип и реквизиты ресурса
1	MS Windows 7 (Microsoft)	Microsoft Open License №45936857 от 25.09.2009, Microsoft Open License №45980114 от 07.10.2009, Microsoft Open License №47598352 от 28.10.2010, Microsoft Open License №49037081 от 15.09.2011, Microsoft Open License №60511497 от 15.06.2012
2	MS Office 2010 (Microsoft)	Договор №УИТ-РЗ-003/12 от 03.12.2012

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

Таблица 8

№ п/п	Наименование	Тип и реквизиты ресурса
1	ADEM CAD/CAM/CAPP	ГК № ЭА-26/13 от 25.06.2013, ГК №ЭА 27/10 от 18.10.2010

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 ПРАКТИКИ

6.1. Основная литература

1. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей [Электронный ресурс] : учеб. для вузов : электрон. копия. - М.: Юрайт, 2012. - on-line
2. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение [Электронный ресурс] : учеб. для бакалавров : электрон. копия. - М.: Юрайт, 2013. - on-line

6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по практике

1. Бабулин, Н. А. Построение и чтение машиностроительных чертежей [Текст] : Учеб. для профессионал. учеб. заведений. - М.: Высш. шк., Изд. центр "Академия", 1998. - 367 с.
2. Методические указания по проведению занятий с использованием активных и интерактивных форм и компетентностного подхода в обучении, оценке знаний студе. - Самара, 2012. - on-line
3. Новичихина, Л. И. Справочник по техническому черчению [Текст]. - Минск.: Кн. Дом, 2008. - 312 с.
4. Построение компьютерного чертежа детали в системе ADEM [Текст] : метод. указания. - Самара.: СГАУ, 2005. - 42 с.
5. Правила нанесения размеров, знаков шероховатости поверхностей, обозначений и надписей на чертежах [Электронный ресурс] : [метод. указания]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2014. - on-line
6. Эскизы и чертежи деталей летательных аппаратов и двигателей [Электронный ресурс] : [метод. указания]. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2014. - on-line

6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики

Таблица 9

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес	Тип доступа
1	Электронный каталог научно-технической библиотеки Самарского университета	http://lib.ssau.ru/	Открытый ресурс
2	Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library»	http://e-library.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 практики

6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения практики

Таблица 10

№ 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 практики

Таблица 11

№ 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 ПРАКТИКИ

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

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 ПРАКТИКИ
Преддипломная практика

Код плана	<u>130303-2024-3-ПП-4г08м-27</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>13.03.03 Энергетическое машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Инжиниринг энергетических систем и комплексов</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	<u>Б2</u>
Шифр практики	<u>Б2.В.04(Пд)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт двигателей и энергетических установок</u>
Кафедра	<u>теплотехники и тепловых двигателей</u>
Форма обучения	<u>заочная</u>
Курс, семестр	<u>5 курс, 9 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u>

Самара, 2024

Настоящая рабочая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Инжиниринг энергетических систем и комплексов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение, обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №145 от 28.02.2018. Зарегистрировано в Минюсте России 22.03.2018 № 50468

Составители:

Доцент кафедры теплотехники и тепловых двигателей, кандидат технических наук

В. Н. Белозерцев

Доцент кафедры теплотехники и тепловых двигателей, кандидат технических наук

С. О. Некрасова

Заведующий кафедрой теплотехники и тепловых двигателей, доктор технических наук,
профессор

С. В. Лукачев

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры теплотехники и тепловых двигателей.
Протокол №6 от 22.04.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Инжиниринг энергетических систем и комплексов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение

С. О. Некрасова

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Вид и тип практики

Вид (в том числе тип) настоящей практики установлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №145 от 28.02.2018. Зарегистрировано в Минюсте России 22.03.2018 № 50468 с учетом примерной основной образовательной программы (далее – ПООП) (при наличии) и приведены в таблице 1.

Таблица 1. Вид и тип практики

Наименования параметров, характеризующих практику	Характеристика практики
Вид практики	Производственная практика
Тип практики	Преддипломная практика

1.2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Результаты обучения при прохождении настоящей практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы приведены в таблице 2 в соответствии с установленными в основной профессиональной образовательной программе высшего образования:

– планируемыми результатами освоения образовательной программы – компетенциями выпускников, установленными образовательным стандартом, и компетенциями выпускников, установленными Самарским университетом (на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), или на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников;

– планируемыми результатами обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике (формируемые в соответствии с индикаторами достижения компетенций), обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Таблица 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-10 Способен проводить энергоаудит и энергообследование на промышленных и хозяйственных объектах	ПК-10.1 Применяет нормативно-правовую базу при реализации мероприятий в области использования энергетических ресурсов и проведения энергетического обследования	Знать: основные методы энергообследования и энергоаудита предприятия. Уметь: применять методики энергоаудита на предприятиях, энергокомплексах и объектах хозяйственной деятельности. Владеть: методологией организации энергообследования на предприятии.
	ПК-10.2 Проводит энергоаудит и энергообследование на промышленных и хозяйственных объектах	Знать: основные этапы энергосберегающих мероприятий по критерию очередности. Уметь: определять энергоемкости единицы продукции на машиностроительном предприятии, проводить расчет расходов и затрат энергоресурсов. Владеть: методикой проведения энергообследования и энергоаудита на основе оценки энергетической эффективности производства.

ПК-4 Способен на основе использования современных средств автоматизированного проектирования моделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателей, оптимизировать конструкции тепловых машин для повышения их энергетической эффективности и экологической безопасности	ПК-4.1 Применяет конечно-элементный анализ при проектировании и оптимизации конструкций	Знать: принципы работы CAE – систем, метод конечных элементов, метод конечных разностей и метод конечных объемов. Уметь: строить геометрическую модели рассматриваемого объекта, проводить его разбиение на конечные элементы, задавать граничные условия, настройки решателя, отображать и анализировать результаты расчета. Владеть: навыками газодинамического и термодинамического расчетов при помощи CAE - систем.
	ПК-4.2 Реализует задачи оптимизации конструкции тепловых машин на основе принципов экологической безопасности	Знать: основные факторы, влияющие на оптимизацию конструкции тепловых машин на основе принципов экологической безопасности. Уметь: выделять критически важные факторы оптимизации рабочего процесса на основе принципов экологической безопасности. Владеть: навыками определения и назначения мероприятий, повышающих экологическую безопасность.
	ПК-4.3 Использует современные средства идентификации опасных и вредных факторов в системе «человек–машина»	Знать: назначение и основные мероприятия по идентификации опасных и вредных факторов в системе «человек-машина» Уметь: использовать на практике знания назначения и основные функции мероприятий по идентификации опасных и вредных факторов в системе «человек-машина». Владеть: теоретическими и практическими знаниями в области назначения и основных функций охраны труда
	ПК-4.4 Находит оптимальные решения повышения экологической безопасности конструкции тепловых машин	Знать: основные факторы, влияющие на экологическую безопасность. Уметь: выделять критически важные факторы экологической безопасности для конкретной ситуации. Владеть: навыками определения и назначения мероприятий повышающих безопасность
	ПК-4.5 Умеет применять теорию механики сплошных сред при моделировании рабочего процесса	Знать: назначение и основные функции математического моделирования энергоустановок. Уметь: использовать на практике методы теории управления для анализа и синтеза процессов управления тепловыми машинами. Владеть: теоретическими и практическими знаниями в области математического моделирования и методами управления тепловыми машинами
	ПК-4.6 Разрабатывает модели объектов и узлов энергетического машиностроения с помощью CAE-систем	Знать: назначение и основные функции механических систем. Уметь: использовать на практике знания моделей механических систем. Владеть: теоретическими и практическими знаниями в области методов моделирования механических систем.
	ПК-4.7 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять цифровой инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности	Знать: базовые принципы функционирования экономики. Уметь: рассчитывать экономические показатели эффективности проекта. Владеть: навыками применения различных моделей для оценки инвестиционной привлекательности проекта.
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития в различных областях жизнедеятельности	Знать: назначение и основные функции экономического анализа. Уметь: использовать на практике знания по выявлению факторов экономической эффективности. Владеть: теоретическими и практическими знаниями в области применения показателей экономической эффективности, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

УК-9.2 Демонстрирует понимание основ финансовой грамотности и экономической культуры при принятии экономических решений в различных областях жизнедеятельности	Знать: назначение и основные функции финансовой грамотности. Уметь: использовать на практике знания по выявлению факторов финансовых отношений Владеть: теоретическими и практическими знаниями в области применения показателей финансового обращения, возникающих в ходе профессиональной деятельности.
--	---

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая рабочая программа практики относится к блоку Б2.

Для достижения планируемых результатов обучения при прохождении настоящей практики и обеспечения достижения планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы необходимо освоение дисциплин (модулей) и практик, приведенных в таблице 3.

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, (модулей) и практик, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в соответствии с настоящей рабочей программой практики (таблица 3).

Таблица 3. Предшествующие и последующие дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в соответствии с настоящей рабочей программой практики

№	Код и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики	Последующие дисциплины (модули), практики
1	ПК-10 Способен проводить энергоаудит и энергообследование на промышленных и хозяйственных объектах	Энергоаудит и нормативно-правовые основы энергосбережения	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	ПК-10.1	Энергоаудит и нормативно-правовые основы энергосбережения	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	ПК-10.2	Энергоаудит и нормативно-правовые основы энергосбережения	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

<p>ПК-4 Способен на основе использования современных средств автоматизированного проектирования моделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателей, оптимизировать конструкции тепловых машин для повышения их энергетической эффективности и экологической безопасности</p>	<p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии, ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики, ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG, ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности, ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства, ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций, ДОП 16. Этика цифровой среды, ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе, ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства, ДОП 19. Экономика труда, ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами, ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации, ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов, ДОП 23. Цифровые инструменты, ДОП 24. Организация цифрового производства, ДОП 25. Правовое сопровождение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности, ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии, ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке, ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция, ДОП 8. Основы растровой графики, ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации, Наука о данных в транспортных системах, ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена, ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики, ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией, ДОП 4. Цифровая трансформация бизнеса и власти, ДОП 5. VR/AR: моделирование, Основы Digital Humanities: культура, коммуникация, цифра, Пакеты инженерного анализа в задачах профессиональной сферы, Цифровые средства анализа вербальных и визуальных текстов, Эффективная инфографика, Экология, Компьютерные технологии поддержки проектирования, САЕ-системы в механике</p>	<p>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
--	---	---

5	ПК-4.1	САЕ-системы в механике деформируемого твердого тела	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
6	ПК-4.2	Физико-химические основы процессов горения	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	ПК-4.3	Экология	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	ПК-4.4	Экология	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
9	ПК-4.5	САЕ-системы в механике жидкости и газа	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
10	ПК-4.6	Компьютерные технологии поддержки проектирования	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

<p>ПК-4.7</p>	<p>ДОП 10. Современная космическая техника и технологии, ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики, ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG, ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности, ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства, ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций, ДОП 16. Этика цифровой среды, ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе, ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства, ДОП 19. Экономика труда, ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами, ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации, ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов, ДОП 23. Цифровые инструменты, ДОП 24. Организация цифрового производства, ДОП 25. Правовое сопровождение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности, ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии, ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке, ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция, ДОП 8. Основы растровой графики, ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации, Наука о данных в транспортных системах, ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена, ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики, ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией, ДОП 4. Цифровая трансформация бизнеса и власти, ДОП 5. VR/AR: моделирование, Основы Digital Humanities: культура, коммуникация, цифра, Пакеты инженерного анализа в задачах профессиональной сферы, Цифровые средства анализа вербальных и визуальных текстов, Эффективная инфографика, HR-digital, Python для решения научных задач, Инжиниринг в креативных цифровых технологиях.</p>	<p>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
<p>11</p>		

12	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Инновационная экономика и технологическое предпринимательство	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
13	УК-9.1	Инновационная экономика и технологическое предпринимательство	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
14	УК-9.2	Инновационная экономика и технологическое предпринимательство	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. УКАЗАНИЕ ОБЪЕМА ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ В НЕДЕЛЯХ И В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Объем практики и ее продолжительность ее проведения приведены в таблице 4.

Таблица 4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Наименования показателей, характеризующих объем и продолжительность практики	Значение показателей объема и продолжительности практики
Семестр(ы)	9
Количество зачетных единиц	3
Количество недель	2
Количество академических часов в том числе:	108
контролируемая самостоятельная работа (составление и выдача обучающемуся задания(й) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, для сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований; ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка места практики, с требованиями охраны труда и техники безопасности, методическая помощь обучающимся, текущий контроль прохождения практики обучающимся), академических часов	2
самостоятельная работа (выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью-практическая подготовка обучающихся), академических часов	10
самостоятельная работа (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований, формулирование выводов по итогам практики; написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о прохождении практики; получение отзыва от работника профильной организации; подготовка устного доклада о прохождении практики), академических часов	92
контроль (анализ выполненных определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, данных и материалов по результатам исследований, собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики, оценивание промежуточных и окончательных результатов прохождения практики), академических часов	4

4. СОДЕРЖАНИЕ (ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ) И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

4.1 Порядок организации и проведения практики

Практическая подготовка при проведении практики может быть организована:

- непосредственно в Университете, в том числе в структурном подразделении Университета, предназначенном для проведения практической подготовки при проведении практики;

- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки при проведении практики, на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между Университетом и профильной организацией.

Направление на практику оформляется приказом ректора или иного уполномоченного им должностного лица с указанием закрепления каждого обучающегося за организацией (структурным подразделением Университета или профильной организацией), а также с указанием вида (типа) и срока прохождения практики.

Типовые формы договоров о практической подготовке обучающихся и приказов о направлении на практику, размещены на официальном сайте Университета в подразделе «Документы» раздела «Основные сведения об организации».

Порядок организации и проведения практики по этапам ее прохождения приведены в таблице 5.

Таблица 5. Порядок организации и проведения практики по этапам

Наименование этапа практики	Порядок организации и проведения практики по этапам
Начальный	Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка, противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических и гигиенических нормативов, охраны труда и техники безопасности Профильной организации и (или) Университета (структурного подразделения в котором организуется практика) Ознакомление с режимом конфиденциальности. Составление и выдача обучающемуся задания(й) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований), методическая помощь.
Основной	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Разработка моделей физических процессов в объектах сферы профессиональной деятельности с целью их испытаний и апробации в т.ч. с помощью численного эксперимента. Описание технологии изготовления конструкции объекта энергетического машиностроения. Оценка эффективности технологических процессов, энергетических машин и оборудования, предприятий и энергокомплексов.
	Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): 1. Применение навыков анализа нормативно-правовых актов в области использования энергетических ресурсов. 2. Описание возможных мероприятий по энергосбережению на основе выбранного объекта. Формулирование выводов по итогам практики.
Заключительный	Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о прохождении практики. Получение отзыва от работника от профильной организации. Подготовка устного доклада о прохождении практики.

4.2 Формы отчетности по практике

Текущий контроль прохождения практики обучающихся производится в дискретные временные интервалы руководителем практики от университета в форме собеседования по результатам выполнения заданий на практику. Промежуточная аттестация по практике проводится в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) (Приложение 2).

Формами отчетности по настоящей практике являются:

– письменный отчет по практике, отражающий результаты выполнения обучающимся определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований);

– устный доклад о практике.

Форма письменного отчета, его титульный лист и содержание установлены локальными нормативно-правовыми актами университета, регулирующими организацию практик.

По итогам прохождения практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований).
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

Разработка моделей физических процессов в объектах сферы профессиональной деятельности с целью их испытаний и апробации в т.ч. с помощью численного эксперимента.

Описание технологии изготовления конструкции объекта энергетического машиностроения.

Оценка эффективности технологических процессов, энергетических машин и оборудования, предприятий и энергокомплексов.

Рекомендуемый объем составляет 15 страниц машинописного текста.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии с общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ(В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРАКТИКЕ

5.1 Описание материально-технического обеспечения

Таблица 6. Описание материально-технического обеспечения

Тип помещения	Состав оборудования и технических средств
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
Помещения для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Самарского университета; учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя

Организовано асинхронное взаимодействие обучающегося и руководителя практики от университета с использованием электронной информационной образовательной среды (далее - ЭИОС) университета через систему личных кабинетов обучающихся и преподавателей. Обучающийся размещает в личном кабинете письменный отчет по практике и отзыв работника от профильной организации в случае, если практика проводилась в профильной организации.

Руководитель практики от Университета проверяет и верифицирует размещенные отчетные документы о прохождении практики, отзыв работника от профильной организации и проставляет оценку по результатам промежуточной аттестации в ведомость. После этого отчет обучающегося, отзыв, оценка по результатам промежуточной аттестации и результаты освоения образовательной программы сохраняются в ЭИОС («Электронное портфолио обучающегося»)

Практическая подготовка при проведении практики обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (далее - ОВЗ) и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

Таблица 7

№ п/п	Наименование	Тип и реквизиты ресурса
1	MS Windows 7 (Microsoft)	Microsoft Open License №45936857 от 25.09.2009, Microsoft Open License №45980114 от 07.10.2009, Microsoft Open License №47598352 от 28.10.2010, Microsoft Open License №49037081 от 15.09.2011, Microsoft Open License №60511497 от 15.06.2012
2	ANSYS CFD (ANSYS)	Договор № ЭА-92/16 от 19.09.2016
3	MS Office 2010 (Microsoft)	Microsoft Open License №47598352 от 28.10.2010, Microsoft Open License №49037081 от 15.09.2011, Microsoft Open License №60531804 от 20.06.2012, Договор №УИТ-РЗ-003/12 от 03.12.2012

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

Таблица 8

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

1	Компас-3D (Аскон)	ГК №ЭА 16/11 от 31.05.2011, ГК №ЭА 35/10 от 19.10.2010, ГК №ЭА-24/14 от 17.06.2014, Договор № АС250 от 10.10.2017, Договор №07/06 от 07.06.2022, Лицензионное соглашение №КАД-15-0935 от 06.04.2022, Сублицензионный договор №АС111 от 19.05.2023
2	Adem Assembly (ADEM)	ГК №ЭА 27/10 от 18.10.2010

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 ПРАКТИКИ

6.1. Основная литература

1. Довгялло, А. И. Методическое обеспечение энергетического обследования технологического процесса производства двигателей летательных аппаратов [Электронный ресурс] : [. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2008. - on-line
2. Довгялло, А. И. Исследование и оценка энергетической эффективности производственного оборудования [Электронный ресурс]. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2008. - on-line
3. Довгялло, А. И. Энергоменеджмент [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие. - Самара, 2011. - on-line

6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по практике

1. Применение тепловизора в энергетическом машиностроении [Текст] : [учеб. пособие. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2007. - 95 с.

6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики

Таблица 9

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес	Тип доступа
1	Открытая электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru	Открытый ресурс
2	Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library»	http://e-library.ru	Открытый ресурс
3	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 практики

6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения практики

Таблица 10

№ 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 практики

Таблица 11

№ 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 ПРАКТИКИ

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



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 ПРАКТИКИ
Технологическая практика

Код плана	<u>130303-2024-3-ПП-4г08м-27</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>13.03.03 Энергетическое машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Инжиниринг энергетических систем и комплексов</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	<u>Б2</u>
Шифр практики	<u>Б2.В.02(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт двигателей и энергетических установок</u>
Кафедра	<u>теплотехники и тепловых двигателей</u>
Форма обучения	<u>заочная</u>
Курс, семестр	<u>3, 4 курсы, 6, 8 семестры</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>дифференцированный зачет (зачет с оценкой), дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u>

Самара, 2024

Настоящая рабочая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Инжиниринг энергетических систем и комплексов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение, обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №145 от 28.02.2018. Зарегистрировано в Минюсте России 22.03.2018 № 50468

Составители:

Доцент кафедры теплотехники и тепловых двигателей, кандидат технических наук

С. О. Некрасова

Заведующий кафедрой теплотехники и тепловых двигателей, доктор технических наук,
профессор

С. В. Лукачев

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры теплотехники и тепловых двигателей.
Протокол №6 от 22.04.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Инжиниринг энергетических систем и комплексов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение

С. О. Некрасова

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Вид и тип практики

Вид (в том числе тип) настоящей практики установлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №145 от 28.02.2018. Зарегистрировано в Минюсте России 22.03.2018 № 50468 с учетом примерной основной образовательной программы (далее – ПООП) (при наличии) и приведены в таблице 1.

Таблица 1. Вид и тип практики

Наименования параметров, характеризующих практику	Характеристика практики
Вид практики	Производственная практика
Тип практики	Технологическая практика

1.2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Результаты обучения при прохождении настоящей практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы приведены в таблице 2 в соответствии с установленными в основной профессиональной образовательной программе высшего образования:

– планируемыми результатами освоения образовательной программы – компетенциями выпускников, установленными образовательным стандартом, и компетенциями выпускников, установленными Самарским университетом (на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), или на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников;

– планируемыми результатами обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике (формируемые в соответствии с индикаторами достижения компетенций), обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Таблица 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-1 Способен к конструкторской деятельности в сфере энергетического машиностроения	ПК-1.1 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности	Знать: устройство, принципы работы, теоретические основы расчета узлов и отдельных элементов тепловых машин или объектов или систем энергомашиностроения Уметь: определять основные параметры рабочего процесса и размеры деталей механизмов, проектировать основные узлы тепловых машин, разрабатывать техническую документацию с учетом действующих правил освидетельствования и норм безопасной эксплуатации, Владеть: навыками проектирования и конструирования.
	ПК-1.2 Применяет принципы конструирования при проектировании сборочных единиц и отдельных деталей авиационных двигателей	Знать: методы рационального проектирования узлов и отдельных элементов тепловых машин или объектов, или систем энергомашиностроения Уметь: подбирать типовые узлы (двигатели, комплектующие, теплообменные системы и т.п.) в соответствии с режимом работы и расчетными нагрузками, оценивать эффективность и оптимальность принимаемых конструктивных решений. Владеть: современными информационными автоматизированными технологиями
	ПК-1.3 Демонстрирует способность к оценке индикаторных, прочностных, эксплуатационных характеристик энергоустановок	Знать: современные методы исследования проведения технических испытаний (или) проведения научных экспериментов, оценки результатов выполненной работы. Уметь: применять современные методы исследования, проводить технические испытания и (или) проводить научные эксперименты, оценивать результаты. Владеть: методологией научного познания, методами планирования эксперимента.

	ПК-1.4 Способен к разработке энергоэффективных схем систем производства энергии с рекуперацией	Знать: теоретические основы рабочих процессов энергоустановок. Уметь: рассчитывать основные параметры энергосистемы Владеть: средствами аналитического и численного моделирования рабочего процесса энергоустановки.
ПК-2 Способен применять методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем	ПК-2.1 Выполняет эскизы элементов авиационных двигателей, согласно требованиям технического задания	Знать: схемные решения энергоустановок на основе двигателей различных типов Уметь: подбирать оборудование для реализации схем Владеть: навыками оценки энергоэффективности схем на основе двигателей различных типов.
	ПК-2.2 Демонстрирует знание закономерностей рабочих процессов энергетических машин и установок	Знать: Основные соотношения для расчета и применения законов термодинамики при проектировании энергоустановок. Уметь: Применять теоретические основы термодинамики в оценке энергетических показателей машин и установок. Владеть: навыками оценки термодинамических показателей эффективности энергоустановок.)
	ПК-2.3 Применяет геометрографическое отображение механизмов и машин энергетического машиностроения	Знать: теорию подобия и основные параметры, характеризующие моделируемые явления Уметь: составлять план экспериментальных испытаний объектов энергомашиностроения. Владеть: навыками определения основных погрешностей.
	ПК-2.4 Разрабатывает различные схемы энергоснабжения с использованием средств и методов графического представления	Знать: основные средства представления схем систем энергоснабжения Уметь: представить систему энергоснабжения с помощью средств автоматизированного проектирования. Владеть: навыками разработки схем энергоснабжения для различных условий
ПК-3 Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения	ПК-3.1 Рационально выбирает тип и конструкцию основных элементов авиационных двигателей	Знать: конструктивные узлы и элементы ГТД Уметь: читать конструкторскую документацию Владеть: навыками выбора конструкции ГТД для задач энергоснабжения
	ПК-3.2 Выбирает пределы прочности элементов конструкции объектов энергетического машиностроения, исходя из оценки напряженно-деформированного состояния деталей	Знать: теоретические основы расчета прочности основных элементов конструкции Уметь: оценивать напряженно- деформированное состояние узлов и элементов Владеть: навыками выбора пределов прочности
	ПК-3.3 Использует нормативную документацию по метрологическому обеспечению и стандартизации при создании объектов энергетического машиностроения	Знать: основные типы документации по метрологическому обеспечению Уметь: подбирать ГОСТ при разработке конструкторской документации Владеть: навыками использования нормативной документации при проектировании
	ПК-3.4 Проводит комплекс расчетов элементов объекта профессиональной деятельности	Знать: основные программные средства расчета Уметь: формулировать задачу с помощью математического аппарата. Владеть: навыками составления и решения алгоритмов

ПК-5 Способен выбирать способы реализации основных технологических процессов при изготовлении объектов энергетического машиностроения	ПК-5.1 Выбирает современные методы формообразования различных поверхностей деталей и область их рационального использования	Знать: современные методы формообразования различных поверхностей деталей. Уметь: определять рациональный способ формообразования поверхности. Владеть: навыками назначения способов формообразования для различных типов деталей.
	ПК-5.2 Демонстрирует знание последовательности применения различных методов формообразования в зависимости от конфигурации и условий эксплуатации деталей в двигателях летательных аппаратов	Знать: последовательности применения различных методов формообразования Уметь: назначать последовательности применения различных методов формообразования Владеть: навыками выделения недостатков и достоинств различных методов формообразования

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая рабочая программа практики относится к блоку Б2.

Для достижения планируемых результатов обучения при прохождении настоящей практики и обеспечения достижения планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы необходимо освоение дисциплин (модулей) и практик, приведенных в таблице 3.

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, (модулей) и практик, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в соответствии с настоящей рабочей программой практики (таблица 3).

Таблица 3. Предшествующие и последующие дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в соответствии с настоящей рабочей программой практики

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

1	<p>ПК-1 Способен к конструкторской деятельности в сфере энергетического машиностроения</p>	<p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос, ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса, ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники, ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода, ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование, ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития, ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент, ДОП 13. Оценка техногенных рисков, ДОП 14. Бизнес-планирование, ДОП 14. Маркетинг и управление продажами, ДОП 15. Психология обучения и карьеры, ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия, ДОП 16. Проектирование карьерного роста, ДОП 16. Стресс-менеджмент, ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами, ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи, ДОП 18. Лидерство и управление командой, ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве, ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала, ДОП 19. Трудовое законодательство РФ, ДОП 20. HR-менеджмент, ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда, ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации, ДОП 21. Экономика и управление стартапом, ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств, ДОП 22. Оценка качества производственных систем, ДОП 23. Правовые основы рынка труда, ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм, ДОП 24. Гибкие методы управления проектами, ДОП 24. Управление цепями поставок, ДОП 25. Основы патентной аналитики, ДОП 25. Трансфер технологий и коммерциализация прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации, ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов, ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности, ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов, ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора, ДОП 6. Основы теории английского языка, ДОП 6. Развитие коммуникативной</p>	<p>Основы конструкции двигателей и энергетических установок, Газопоршневые агрегаты в энергетических системах, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
---	--	---	---

2	ПК-1.1	<p>ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос, ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса, ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники, ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода, ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование, ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития, ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент, ДОП 13. Оценка техногенных рисков, ДОП 14. Бизнес-планирование, ДОП 14. Маркетинг и управление продажами, ДОП 15. Психология обучения и карьеры, ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия, ДОП 16. Проектирование карьерного роста, ДОП 16. Стресс-менеджмент, ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами, ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи, ДОП 18. Лидерство и управление командой, ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве, ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала, ДОП 19. Трудовое законодательство РФ, ДОП 20. HR-менеджмент, ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда, ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации, ДОП 21. Экономика и управление стартапом, ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств, ДОП 22. Оценка качества производственных систем, ДОП 23. Правовые основы рынка труда, ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм, ДОП 24. Гибкие методы управления проектами, ДОП 24. Управление цепями поставок, ДОП 25. Основы патентной аналитики, ДОП 25. Трансфер технологий и коммерциализация прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации, ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов, ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности, ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов, ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора, ДОП 6. Основы теории английского языка, ДОП 6. Развитие коммуникативной</p>	<p>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
---	--------	---	---

3	ПК-1.2	Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением	Основы конструкции двигателей и энергетических установок, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	ПК-2 Способен применять методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем	Начертательная геометрия, Энергетические машины и установки	Основы конструкции двигателей и энергетических установок, Газотурбинные установки в энергосистемах, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	ПК-2.2	Энергетические машины и установки	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
6	ПК-2.3	Начертательная геометрия	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	ПК-3 Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения	История науки и техники	Автономные источники энергоснабжения, Основы конструкции двигателей и энергетических установок, Научно-исследовательская работа, Сертификация и экспертиза промышленного оборудования, Системы охлаждения, кондиционирования и вентиляции, Проектная деятельность, Динамика и прочность, Газотурбинные установки в энергосистемах, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	ПК-3.1	История науки и техники	Основы конструкции двигателей и энергетических установок, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
9	ПК-1.3		Газопоршневые агрегаты в энергетических системах, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
10	ПК-1.4		Газопоршневые агрегаты в энергетических системах, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
11	ПК-2.1		Основы конструкции двигателей и энергетических установок, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
12	ПК-2.4		Газотурбинные установки в энергосистемах, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
13	ПК-3.2		Динамика и прочность, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
14	ПК-3.3		Сертификация и экспертиза промышленного оборудования, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

15	ПК-3.4	Автономные источники энергоснабжения, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
16	ПК-5 Способен выбирать способы реализации основных технологических процессов при изготовлении объектов энергетического машиностроения	Основы технологии производства в энергетическом машиностроении, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
17	ПК-5.1	Основы технологии производства в энергетическом машиностроении, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
18	ПК-5.2	Основы технологии производства в энергетическом машиностроении, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. УКАЗАНИЕ ОБЪЕМА ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ В НЕДЕЛЯХ И В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Объем практики и ее продолжительность ее проведения приведены в таблице 4.

Таблица 4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Наименования показателей, характеризующих объем и продолжительность практики	Значение показателей объема и продолжительности практики
Семестр(ы)	6, 8
Количество зачетных единиц	2, 4
Количество недель	1 1/6, 2 2/3
Количество академических часов в том числе:	72, 144
контролируемая самостоятельная работа (составление и выдача обучающемуся задания(й) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, для сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований; ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка места практики, с требованиями охраны труда и техники безопасности, методическая помощь обучающимся, текущий контроль прохождения практики обучающимся), академических часов	2, 2
самостоятельная работа (выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью-практическая подготовка обучающихся), академических часов	8, 14
самостоятельная работа (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований, формулирование выводов по итогам практики; написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о прохождении практики; получение отзыва от работника профильной организации; подготовка устного доклада о прохождении практики), академических часов	58, 124

контроль (анализ выполненных определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, данных и материалов по результатам исследований, собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики, оценивание промежуточных и окончательных результатов прохождения практики), академических часов	4, 4
---	------

4. СОДЕРЖАНИЕ (ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ) И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

4.1 Порядок организации и проведения практики

Практическая подготовка при проведении практики может быть организована:

- непосредственно в Университете, в том числе в структурном подразделении Университета, предназначенном для проведения практической подготовки при проведении практики;
- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки при проведении практики, на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между Университетом и профильной организацией.

Направление на практику оформляется приказом ректора или иного уполномоченного им должностного лица с указанием закрепления каждого обучающегося за организацией (структурным подразделением Университета или профильной организацией), а также с указанием вида (типа) и срока прохождения практики.

Типовые формы договоров о практической подготовке обучающихся и приказов о направлении на практику, размещены на официальном сайте Университета в подразделе «Документы» раздела «Основные сведения об организации».

Порядок организации и проведения практики по этапам ее прохождения приведены в таблице 5.

Таблица 5. Порядок организации и проведения практики по этапам

Наименование этапа практики	Порядок организации и проведения практики по этапам
Начальный	Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка, противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических и гигиенических нормативов, охраны труда и техники безопасности Профильной организации и (или) Университета (структурного подразделения в котором организуется практика) Ознакомление с режимом конфиденциальности. Составление и выдача обучающемуся задания(й) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований), методическая помощь.
Основной	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: 2. Описание рабочих процессов энергетических машин и установок. 3. Графическое представление общих подходов к формированию различных систем энергоснабжения, отдельных узлов систем энергоснабжения, деталей и механизмов. 4. Разработка и проведение анализа конструкторских и технологических решений при разработке и проектировании узлов, деталей и объектов энергетического машиностроения. 5. Выбор способов реализации основных технологических процессов изготовления объектов энергетического машиностроения. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Разработка тепловой схемы энергоустановки и выбор входных и выходных параметров для основных элементов. Проведение проекторочной оценки энергоэффективности предложенной схемы. Формулирование выводов по итогам практики.
Заключительный	Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о прохождении практики. Получение отзыва от работника от профильной организации. Подготовка устного доклада о прохождении практики.

4.2 Формы отчетности по практике

Текущий контроль прохождения практики обучающихся производится в дискретные временные интервалы руководителем практики от университета в форме собеседования по результатам выполнения заданий на практику. Промежуточная аттестация по практике проводится в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) (Приложение 2).

Формами отчетности по настоящей практике являются:

- письменный отчет по практике, отражающий результаты выполнения обучающимся определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований);
- устный доклад о практике.

Форма письменного отчета, его титульный лист и содержание установлены локальными нормативно-правовыми актами университета, регулирующими организацию практик.

По итогам прохождения практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований).
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

2. Описание рабочих процессов энергетических машин и установок.
3. Графическое представление общих подходов к формированию различных систем энергоснабжения, отдельных узлов систем энергоснабжения, деталей и механизмов.
4. Разработка и проведение анализа конструкторских и технологических решений при разработке и проектировании узлов, деталей и объектов энергетического машиностроения.
5. Выбор способов реализации основных технологических процессов изготовления объектов энергетического машиностроения.

Рекомендуемый объем составляет 25 страниц машинописного текста.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии с общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ(В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРАКТИКЕ

5.1 Описание материально-технического обеспечения

Таблица 6. Описание материально-технического обеспечения

Тип помещения	Состав оборудования и технических средств
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.
Помещения для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Самарского университета; учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя

Организовано асинхронное взаимодействие обучающегося и руководителя практики от университета с использованием электронной информационной образовательной среды (далее - ЭИОС) университета через систему личных кабинетов обучающихся и преподавателей. Обучающийся размещает в личном кабинете письменный отчет по практике и отзыв работника от профильной организации в случае, если практика проводилась в профильной организации.

Руководитель практики от Университета проверяет и верифицирует размещенные отчетные документы о прохождении практики, отзыв работника от профильной организации и проставляет оценку по результатам промежуточной аттестации в ведомость. После этого отчет обучающегося, отзыв, оценка по результатам промежуточной аттестации и результаты освоения образовательной программы сохраняются в ЭИОС («Электронное портфолио обучающегося»)

Практическая подготовка при проведении практики обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (далее - ОВЗ) и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

Таблица 7

№ п/п	Наименование	Тип и реквизиты ресурса
1	MS Windows 7 (Microsoft)	Microsoft Open License №45936857 от 25.09.2009, Microsoft Open License №45980114 от 07.10.2009, Microsoft Open License №47598352 от 28.10.2010, Microsoft Open License №49037081 от 15.09.2011, Microsoft Open License №60511497 от 15.06.2012
2	ANSYS CFD (ANSYS)	Договор № ЭА-92/16 от 19.09.2016
3	MS Office 2010 (Microsoft)	Microsoft Open License №47598352 от 28.10.2010, Microsoft Open License №49037081 от 15.09.2011, Microsoft Open License №60531804 от 20.06.2012, Договор №УИТ-РЗ-003/12 от 03.12.2012

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

Таблица 8

№ п/п	Наименование	Тип и реквизиты ресурса
1	Компас-3D (Аскон)	ГК №ЭА 16/11 от 31.05.2011, ГК №ЭА 35/10 от 19.10.2010, ГК №ЭА-24/14 от 17.06.2014, Договор № АС250 от 10.10.2017, Договор №07/06 от 07.06.2022, Лицензионное соглашение №КАД-15-0935 от 06.04.2022, Сублицензионный договор №АС111 от 19.05.2023

5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. LibreOffice (<https://ru.libreoffice.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 ПРАКТИКИ

6.1. Основная литература

1. Довгялло, А. И. Методическое обеспечение энергетического обследования технологического процесса производства двигателей летательных аппаратов [Электронный ресурс] : [Электронный ресурс] : [Изд-во СГАУ], 2008. - on-line
2. Белозерцев, В. Н. Теплоэнергетическое оборудование [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие. - Самара, 2011. - on-line

6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по практике

1. Пиралишвили, Ш. А. Основные принципы энергосбережения и энергоаудита [Текст] : [учеб. пособие]. - Рыбинск.: РГАТА, 2011. - 182 с.
2. Довгялло, А. И. Методическое обеспечение энергетического обследования технологического процесса производства двигателей летательных аппаратов [Текст] : [учеб. пособие. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2008. - 51 с.
3. Бирюк, В. В. Нормативно-правовое обеспечение энергосбережения [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие. - Самара, 2011. - on-line
4. Создание трехмерных геометрических виртуальных моделей камер сгорания [Электронный ресурс] : учеб. пособие. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2010. - on-line
5. Расчет потоков в диффузоре камеры сгорания ГТД с использованием САЕ-систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2010. - on-line
6. САЕ-моделирование рабочего процесса газогенератора ГТД в программном комплексе Ansys CFX [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие. - Самара, 2012. - on-line
7. Белозерцев, В. Н. Специальные циклы газотурбинных двигателей [Электронный ресурс] : учеб. пособие. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2014. - on-line

6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики

Таблица 9

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес	Тип доступа
1	Открытая электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru	Открытый ресурс
2	Русская виртуальная библиотека	http://www.rvb.ru/	Открытый ресурс
3	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 практики

6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения практики

Таблица 10

№ 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 практики

Таблица 11

№ 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	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 ПРАКТИКИ

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