



УТВЕРЖДЕН

22 апреля 2022 года, протокол ученого совета
университета №10
Сертификат №: 6c d6 e6 d9 00 01 00 00 03 c6
Срок действия: с 25.02.22г. по 25.02.23г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Вычислительная практика

Код плана	<u>240501-2022-О-ПП-5г06м-02</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов</u>
Профиль (программа)	<u>Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы</u>
Квалификация (степень)	<u>Инженер</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	<u>Б2</u>
Шифр практики	<u>Б2.В.04(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>космического машиностроения имени генерального конструктора Д.И.Козлова</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 4 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u>

Самара, 2022

Настоящая рабочая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитета по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 964 от 12.08.2020. Зарегистрировано в Минюсте России 27.08.2020 № 59508

Составители:

Доцент кафедры космического машиностроения имени генерального конструктора
Д.И.Козлова, кандидат технических наук

В. В. Волоцув

Заведующий кафедрой космического машиностроения имени генерального конструктора
Д.И.Козлова, доктор технических наук, профессор

В. В. Салмин

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры космического машиностроения имени генерального конструктора Д.И.Козлова.
Протокол №8 от 30.03.2022.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов

В. В. Салмин

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 - специалист по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 964 от 12.08.2020. Зарегистрировано в Минюсте России 27.08.2020 № 59508 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	вычислительная 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 проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации	ПК-1.2 Обработывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследования	Знать: Современные источники информации. Уметь: Обработывать и анализировать научно-техническую информацию Владеть: Обработывать и анализировать научно-техническую информацию
ПК-2 Способен осуществлять проектирование, планировать и проводить научные эксперименты, обрабатывать, анализировать и оценивать результаты исследований с использованием компьютерных технологий	ПК-2.1 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности	Знать: Современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности Уметь: Совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности Владеть: Навыками применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности

ПК-5 Способен использовать технологии информационной поддержки проектирования изделий ракетно-космической техники и общетехнические прикладные программы	ПК-5.1 Использует пакеты прикладных программ в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах	Знать: Пакеты прикладных программ Уметь: Использовать пакеты прикладных программ Владеть: Навыками использования пакетов прикладных программ
ПК-7 Способен применять на практике алгоритмические языки программирования, разрабатывать программы и проводить их отладку	ПК-7.1 Осваивает и применяет на практике алгоритмические языки программирования высокого уровня, умеет разрабатывать программы	Знать: Алгоритмические языки программирования высокого уровня Уметь: Разрабатывать программы Владеть: Навыками применять на практике алгоритмические языки программирования высокого уровня
	ПК-7.2 Разрабатывает прикладные программы и проводит их отладку	Знать: Языки программирования высокого уровня Уметь: Разрабатывать прикладные программы Владеть: Навыками отладки прикладных программ

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
---	--------------------------------	--	---

ПК-1 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации	Историческая ответственность инженера, Ознакомительная практика, Вербальная коммуникация в цифровой среде, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур), ДОП 1. Системы и элементы спектрального анализа веществ, ДОП 10. Правовое сопровождение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, ДОП 11. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде, ДОП 12. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде, ДОП 13. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение, ДОП 14. Основы программирования для решения прикладных задач в технических системах, ДОП 15. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов, ДОП 16. Личная эффективность и стресс-менеджмент, ДОП 17. International Leadership, Team Work and Negotiation, ДОП 2. Управление рисками в проектной деятельности, ДОП 3. Налоговые правоотношения, ДОП 4. Разработка бизнес-идеи, ДОП 5. Развитие лидерского потенциала, ДОП 6. Трудовое законодательство РФ, ДОП 7. Риторика и средства аргументации в текстах документов, ДОП 8. Психолого-педагогические технологии в управлении персоналом, ДОП 9. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации, Коммуникация на английском языке в рамках разработки заявки на грант, Проведение экскурсий на иностранном языке в г. Самара, Профессиональная коммуникация на английском языке для студентов аэрокосмического профиля, Эффективные коммуникативные технологии, Пакеты математического анализа, Английский язык для карьерного роста, Английский язык: подготовка к международному экзамену IELTS, Вербальные и визуальные коды в современной коммуникации, Инструменты моделирования текста, Интеллектуальный анализ данных социальных сетей, Интенсивный профессиональный иноязычный практикум, Когнитивные основы изучения иностранного языка, Медиаинформационная грамотность, Навыки XXI века: критическое мышление и коммуникация на иностранном языке, Научная и деловая коммуникация, Перформативные практики и геймификация в профессиональной	Основы проектирования космических аппаратов с электроракетными двигателями с использованием информационных технологий, Историческая ответственность инженера, Научно-исследовательская работа, Современная теория управления и системы искусственного интеллекта, Строительная механика стержневых систем, САПР технологических процессов, Системы воздушного транспорта, Инженерное проектирование ракетно-космических конструкций, Вербальная коммуникация в цифровой среде, Глобализация и логистика, тренды и перспективы, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур), ДОП 1. Оптические измерения, ДОП 1. Системы и элементы спектрального анализа веществ, ДОП 10. Правовое сопровождение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, ДОП 10. Управление правами на результаты интеллектуальной деятельности в сфере информационных технологий, ДОП 11. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика, ДОП 11. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде, ДОП 12. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде, ДОП 12. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта, ДОП 13. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение, ДОП 13. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика, ДОП 14. Основы программирования для решения прикладных задач в технических системах, ДОП 14. Экономика и управление цифровым аддитивным производством, ДОП 15. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов, ДОП 15. Финансовые инструменты для частного инвестора, ДОП 16. Деловые навыки и проектная культура, ДОП 16. Личная эффективность и стресс-менеджмент, ДОП 17. International Economics and Global Policy, ДОП 17. International Leadership, Team Work and Negotiation, ДОП 2. Методы прогнозирования, ДОП 2. Управление рисками в проектной деятельности, ДОП 3. Налоговые правоотношения, ДОП 3. Организация и методика налогового консультирования, ДОП 4. Гибкие технологии проектного управления, ДОП 4. Разработка бизнес-идеи, ДОП 5. Развитие лидерского
---	---	---

2	ПК-1.2	Ознакомительная практика	Научно-исследовательская работа, Современная теория управления и системы искусственного интеллекта, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
---	--------	--------------------------	--

ПК-2 Способен осуществлять проектирование, планировать и проводить научные эксперименты, обрабатывать, анализировать и оценивать результаты исследований с использованием компьютерных технологий

Прикладная информатика и CAD-системы,
 Наука о данных в транспортных системах,
 Онтология проектирования,
 Ознакомительная практика,
 Безопасность жизненного цикла сложных социотехнических систем в условиях цифровой экономики,
 Визуализация идеи и инфографика,
 ДОП 1. Взаимодействие излучения с веществом,
 ДОП 10. Основы патентной аналитики,
 ДОП 11. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,
 ДОП 12. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,
 ДОП 13. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией,
 ДОП 14. Цифровая трансформация производства на базе концепции «Индустрия 4.0»,
 ДОП 15. Формирование личной финансовой стратегии,
 ДОП 16. Цифровая этика,
 ДОП 17. International Supply Chain Management,
 ДОП 2. Инновационный менеджмент наукоемких технологий,
 ДОП 3. Правовое обеспечение экономической деятельности,
 ДОП 4. Современные деловые коммуникации,
 ДОП 5. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,
 ДОП 6. Экономика труда,
 ДОП 7. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,
 ДОП 8. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,
 ДОП 9. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации, Компьютерное моделирование в задачах профессиональной сферы,
 Лазерные системы в авиационной и космической технике,
 Междисциплинарное проектирование жизнеспособного пространства с применением цифровых технологий,
 Основы финансовой грамотности и управление личными финансами,
 Проектирование электронных и электрических систем беспилотных летательных аппаратов,
 Современные информационные технологии в профессиональной деятельности,
 Техника договорной работы в организации,
 Цифровизация предприятий,
 Вычислительные машины, системы и сети,
 HR-digital,
 Python для решения научных задач,
 Анализ больших данных,
 Базовые приёмы программирования на языках высокого уровня,
 Инжиниринг в креативных цифровых

Прикладная информатика и CAD-системы,
 Экспериментальная отработка ракетно-космической техники,
 Основы проектирования космических аппаратов с электроракетными двигателями с использованием информационных технологий,
 Основы проектирования космических систем дистанционного зондирования Земли с использованием информационных технологий,
 Научно-исследовательская работа,
 Современная теория управления и системы искусственного интеллекта,
 Планирование и организация космических экспериментов,
 САПР технологических процессов,
 Антропология университета,
 ДОП 1. Машинное обучение и нейронные сети в анализе спектральных данных,
 ДОП 10. Трансфер технологий и коммерциализация прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации,
 ДОП 11. Цифровая безопасность: психологические основы,
 ДОП 12. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,
 ДОП 13. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,
 ДОП 14. Теория и практика программирования оборудования с ЧПУ,
 ДОП 15. Технологии принятия инвестиционных решений,
 ДОП 16. Формирование личного бренда,
 ДОП 17. International Investments,
 ДОП 2. Инвестиционное проектирование (вводный курс),
 ДОП 3. Налоговый контроль и налоговые споры,
 ДОП 4. Конфликт-менеджмент в проектной деятельности,
 ДОП 5. Правовые основы социального предпринимательства,
 ДОП 6. Планирование и контроллинг персонала,
 ДОП 7. Формирование персонального архива документов,
 ДОП 8. Профессиональные риски и специальная оценка условий труда,
 ДОП 9. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение, Искусство как социокультурный феномен,
 Основы здорового и безопасного взаимодействия человека в современном мире,
 Профессиональная подготовка и карьера в рамках научно-образовательных кластеров РФ,
 Психология управления кризисными ситуациями,
 Решение этических дилемм в практике профессионального взаимодействия,
 Учебная исследовательская работа студента,
 Преддипломная практика,
 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,
 Введение в моделирование и

ПК-2.1

Прикладная информатика и САД-системы,
 Наука о данных в транспортных системах,
 Онтология проектирования,
 Ознакомительная практика,
 Безопасность жизненного цикла сложных социотехнических систем в условиях цифровой экономики,
 Визуализация идеи и инфографика,
 ДОП 1. Взаимодействие излучения с веществом,
 ДОП 10. Основы патентной аналитики,
 ДОП 11. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,
 ДОП 12. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,
 ДОП 13. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией,
 ДОП 14. Цифровая трансформация производства на базе концепции «Индустрия 4.0»,
 ДОП 15. Формирование личной финансовой стратегии,
 ДОП 16. Цифровая этика,
 ДОП 17. International Supply Chain Management,
 ДОП 2. Инновационный менеджмент наукоемких технологий,
 ДОП 3. Правовое обеспечение экономической деятельности,
 ДОП 4. Современные деловые коммуникации,
 ДОП 5. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,
 ДОП 6. Экономика труда,
 ДОП 7. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,
 ДОП 8. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,
 ДОП 9. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,
 Компьютерное моделирование в задачах профессиональной сферы,
 Лазерные системы в авиационной и космической технике,
 Междисциплинарное проектирование жизнеспособного пространства с применением цифровых технологий,
 Основы финансовой грамотности и управление личными финансами,
 Проектирование электронных и электрических систем беспилотных летательных аппаратов,
 Современные информационные технологии в профессиональной деятельности,
 Техника договорной работы в организации,
 Цифровизация предприятий,
 Вычислительные машины, системы и сети,
 HR-digital,
 Python для решения научных задач,
 Анализ больших данных,
 Базовые приёмы программирования на языках высокого уровня,
 Инжиниринг в креативных цифровых

Прикладная информатика и САД-системы,
 Основы проектирования космических аппаратов с электроракетными двигателями с использованием информационных технологий,
 Научно-исследовательская работа,
 Современная теория управления и системы искусственного интеллекта,
 Антропология университета,
 ДОП 1. Машинное обучение и нейронные сети в анализе спектральных данных,
 ДОП 10. Трансфер технологий и коммерциализация прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации,
 ДОП 11. Цифровая безопасность: психологические основы,
 ДОП 12. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,
 ДОП 13. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,
 ДОП 14. Теория и практика программирования оборудования с ЧПУ,
 ДОП 15. Технологии принятия инвестиционных решений,
 ДОП 16. Формирование личного бренда,
 ДОП 17. International Investments,
 ДОП 2. Инвестиционное проектирование (вводный курс),
 ДОП 3. Налоговый контроль и налоговые споры,
 ДОП 4. Конфликт-менеджмент в проектной деятельности,
 ДОП 5. Правовые основы социального предпринимательства,
 ДОП 6. Планирование и контроллинг персонала,
 ДОП 7. Формирование персонального архива документов,
 ДОП 8. Профессиональные риски и специальная оценка условий труда,
 ДОП 9. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение,
 Искусство как социокультурный феномен,
 Основы здорового и безопасного взаимодействия человека в современном мире,
 Профессиональная подготовка и карьера в рамках научно-образовательных кластеров РФ,
 Психология управления кризисными ситуациями,
 Решение этических дилемм в практике профессионального взаимодействия,
 Учебная исследовательская работа студента,
 Преддипломная практика,
 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,
 Введение в моделирование и синергетику,
 Проектирование систем защиты человека в техносфере,
 Цифровое общество как сетевая коммуникация: методы анализа социальных сетей и интернет-сообществ,
 Базисные предпосылки формообразования оболочек

5	ПК-5 Способен использовать технологии информационной поддержки проектирования изделий ракетно-космической техники и общетехнические прикладные программы	Ознакомительная практика	Введение в компьютерный инженерный анализ, Основы проектирования космических систем дистанционного зондирования Земли с использованием информационных технологий, Современные и перспективные конструкционные материалы, Технология сборочно-сварочных процессов, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
6	ПК-7 Способен применять на практике алгоритмические языки программирования, разрабатывать программы и проводить их отладку	Алгоритмические языки и программирование в проектировании ракетно-космической техники	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Проектирование и конструирование малых космических аппаратов
7	ПК-7.1	Алгоритмические языки и программирование в проектировании ракетно-космической техники	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Проектирование и конструирование малых космических аппаратов
8	ПК-7.2	Алгоритмические языки и программирование в проектировании ракетно-космической техники	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Проектирование и конструирование малых космических аппаратов
9	ПК-5.1		Введение в компьютерный инженерный анализ, Основы проектирования космических систем дистанционного зондирования Земли с использованием информационных технологий, Технология сборочно-сварочных процессов, 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	7
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	97
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	2

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. Систематизация знаний по изучаемой теме на основе обработки информации из различных источников, используя самые современные информационные технологии и критическое осмысление полученной информации 2. Разработка физической или математической модели изучаемого процесса или явления 3. Решение стандартной задачи в соответствии с темой с применением информационно-коммуникационных технологий 4. Разработка программного продукта на базе современных программных комплексов. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): - анализ современного состояния исследуемой области; - развернутое описание объекта исследования. 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:

Математическая постановка задачи

Алгоритм расчета

Описание работы программы

Тестовый расчет

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 Office 2007 (Microsoft)	Microsoft Open License №42482325 от 19.07.2007, Microsoft Open License №42738852 от 19.09.2007, Microsoft Open License №42755106 от 21.09.2007, Microsoft Open License №44370551 от 06.08.2008, Microsoft Open License №44571906 от 24.09.2008, Microsoft Open License №44804572 от 15.11.2008, Microsoft Open License №44938732 от 17.12.2008, Microsoft Open License №45936857 от 25.09.2009
2	Delphi (Borland)	ГК № ЭА-75/14 от 01.12.2014
3	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

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

Таблица 8

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

5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Adobe Acrobat Reader
2. Lazarus

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. Пшеничников, В. В. Основы программирования [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2011. - on-line

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

1. Работа в Delphi [Электронный ресурс] : метод. указания. - Самара, 2003. - on-line
2. Единая система конструкторской документации [Текст] : Справ. пособие. - М.: Изд-во стандартов, 1989. - 352 с.
3. Хохрякова, Ю.В. Основы работы с текстовым процессором Microsoft Word : учеб. пособие [для студентов всех специальностей всех форм обучения]. - Самара.: Самарский университет, 2008. - 74 с.

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

Таблица 9

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес	Тип доступа
1	Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library»	http://e-library.ru	Открытый ресурс
2	Русская виртуальная библиотека	http://www.rvb.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 № ЭК-98/21 от 17.12.2021
2	Система интегрированного поиска EBSCO Discovery Service EBSCO Publishing	Информационная справочная система, Сублицензионный договор №156-EBSCO-21 от 15.11.2021

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, Договор № SU-01-10/2021 на оказание услуг доступа к электронным изданиям от 22.10.2021, 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.



УТВЕРЖДЕН

22 апреля 2022 года, протокол ученого совета
университета №10
Сертификат №: 6c d6 e6 d9 00 01 00 00 03 c6
Срок действия: с 25.02.22г. по 25.02.23г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Конструкторско-эксплуатационная практика

Код плана	<u>240501-2022-О-ПП-5г06м-02</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов</u>
Профиль (программа)	<u>Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы</u>
Квалификация (степень)	<u>Инженер</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	<u>Б2</u>
Шифр практики	<u>Б2.В.06(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>космического машиностроения имени генерального конструктора Д.И.Козлова</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 8 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u>

Самара, 2022

Настоящая рабочая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитета по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 964 от 12.08.2020. Зарегистрировано в Минюсте России 27.08.2020 № 59508

Составители:

Доцент кафедры космического машиностроения имени генерального конструктора
Д.И.Козлова, кандидат технических наук

Е. И. Давыдов

Заведующий кафедрой космического машиностроения имени генерального конструктора
Д.И.Козлова, доктор технических наук, профессор

В. В. Салмин

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры космического машиностроения имени генерального конструктора Д.И.Козлова.
Протокол №8 от 30.03.2022.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов

В. В. Салмин

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 - специалист по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 964 от 12.08.2020. Зарегистрировано в Минюсте России 27.08.2020 № 59508 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	Конструкторско-эксплуатационная 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 проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации	ПК-1.3 Проводит и оформляет результаты НИР и ОКР, в том числе патентные исследования, готовит обзорно-аналитические материалы в отчёты о НИР и ОКР	Знать: порядок проведения НИР и ОКР. Уметь: готовить обзорно-аналитические материалы в отчёты о НИР и ОКР. Владеть: навыками оформлять результаты НИР и ОКР.

ПК-11 Способен проводить техническое проектирование изделий ракетно-космической техники с использованием твердотельного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации на базе современных компьютерных технологий с целью определения параметров и объемно-массовых характеристик изделий, входящих в ракетно-космический комплекс	ПК-11.2 Разрабатывает схему изделий ракетно-космической техники, обеспечивающую оптимальную компоновку по массово-центровочным характеристикам	Знать: компоновку изделий ракетно-космической техники Уметь: разрабатывать схему изделий ракетно-космической техники Владеть: навыками оптимальной компоновки по массово-центровочным характеристикам
ПК-13 Способен осуществлять проектирование, конструирование и сопровождение на всех этапах жизненного цикла объектов ракетно-космической техники, систем и их составных частей	ПК-13.1 Проектирует, конструирует и сопровождает на всех этапах жизненного цикла бортовые системы объектов ракетно-космической техники и их составные части	Знать: этапы жизненного цикла бортовых систем объектов ракетно-космической техники Уметь: проектировать бортовые системы объектов ракетно-космической техники Владеть: навыками конструировать бортовые системы объектов ракетно-космической техники
	ПК-13.2 Проектирует, конструирует и сопровождает на всех этапах жизненного цикла объекты ракетно-космической техники	Знать: этапы жизненного цикла объектов ракетно-космической техники Уметь: проектировать объекты ракетно-космической техники Владеть: навыками конструировать объекты ракетно-космической техники
ПК-14 Способен разрабатывать программы и методики испытаний, проводить наземную экспериментальную отработку ракетно-космической техники, её составных частей, систем и агрегатов	ПК-14.1 Разрабатывает программы, методики и проводит наземную экспериментальную отработку ракетно-космической техники, составных частей, систем и агрегатов	Знать: методику наземной экспериментальной отработки ракетно-космической техники, составных частей, систем и агрегатов Уметь: проводить наземную экспериментальную отработку ракетно-космической техники, составных частей, систем и агрегатов Владеть: навыками разрабатывать программы наземной экспериментальной отработки ракетно-космической техники, составных частей, систем и агрегатов
	ПК-14.2 Разрабатывает программы и методики, проводит испытания композиционных материалов и композитных конструкций	Знать: методику испытаний композиционных материалов и композитных конструкций Уметь: проводить испытания композиционных материалов и композитных конструкций Владеть: навыками разрабатывать программы испытания композиционных материалов и композитных конструкций
	ПК-14.3 Участвует в наземной отработке ракетно-космической техники (составных частей, систем и агрегатов) в рамках её предстартовой подготовки	Знать: правила проведения наземной отработки ракетно-космической техники (составных частей, систем и агрегатов) в рамках её предстартовой подготовки Уметь: организовать рабочее место в соответствии с правилами проведения наземной отработки ракетно-космической техники (составных частей, систем и агрегатов) в рамках её предстартовой подготовки Владеть: навыками оформления документации наземной отработки ракетно-космической техники (составных частей, систем и агрегатов) в рамках её предстартовой подготовки

ПК-4 Способен осуществлять техническое сопровождение разработки проектной и рабочей документации на ракетно-космическую технику	ПК-4.1 Осуществляет сбор материалов для проектов проектно-расчетной документации по ракетно-космической технике и ее составным частям	Знать: состав проектно-расчетной документации по ракетно-космической технике и ее составным частям. Уметь: работать с современными источниками информации. Владеть: навыками осуществлять сбор материалов для проектов проектно-расчетной документации по ракетно-космической технике и ее составным частям
	ПК-4.2 Оформляет корректировки конструкторской документации на ракетно-космическую технику и ее составные части	Знать: состав конструкторской документации на ракетно-космическую технику и ее составные части. Уметь: оформлять конструкторскую документацию на ракетно-космическую технику и ее составные части. Владеть: навыками корректировки конструкторской документации на ракетно-космическую технику и ее составных частей
ПК-6 Способен разрабатывать математические модели компоновочных и силовых схем конструкции, управления движением и функционирования изделий ракетно-космической техники	ПК-6.1 Разрабатывает математические модели компоновочных и силовых схем конструкции изделий ракетно-космической техники	Знать: математические модели компоновочных и силовых схем конструкции Уметь: разрабатывать математические модели силовых схем конструкции изделий ракетно-космической техники Владеть: навыками корректировать математические модели компоновочных конструкции изделий ракетно-космической техники
	ПК-6.2 Разрабатывать математические модели управления движением и функционирования изделий ракетно-космической техники	Знать: математические модели управления движением и функционирования Уметь: разрабатывать математические модели управления движением и функционирования изделий ракетно-космической техники Владеть: навыками корректировать математические модели управления движением и функционирования изделий ракетно-космической техники
ПК-8 Способен анализировать и разрабатывать функциональные схемы, приборный состав, логику работы и алгоритмы автоматизации систем управления процессами и техническими объектами	ПК-8.1 Анализирует и разрабатывает приборный состав бортовых систем и целевой аппаратуры ракет-носителей и космических аппаратов	Знать: приборный состав бортовых систем и целевой аппаратуры ракет-носителей и космических аппаратов Уметь: анализировать состав бортовых систем и целевой аппаратуры ракет-носителей и космических аппаратов Владеть: навыками разрабатывать приборный состав бортовых систем и целевой аппаратуры ракет-носителей и космических аппаратов
	ПК-8.2 Анализирует и разрабатывает функциональные схемы, логику работы и алгоритмы автоматизации систем управления процессами и техническими объектами	Знать: функциональные схемы, логику работы и алгоритмы автоматизации систем управления процессами и техническими объектами Уметь: анализировать функциональные схемы, логику работы и алгоритмы автоматизации систем управления процессами и техническими объектами Владеть: навыками разрабатывать функциональные схемы, логику работы и алгоритмы автоматизации систем управления процессами и техническими объектами

ПК-9 Способен применять инженерно-технический подход к решению профессиональных задач, проводить аэродинамические, баллистические и тепловые расчёты, расчёты нагружения и прочности, массо-центровочных и инерционных характеристик, разрабатывать конструктивно-силовые и компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники, проводить оценку их надёжности и эффективности, осуществлять выбор конструкционных материалов	ПК-9.3 Проводит расчёты массо-центровочных и инерционных характеристик, разрабатывает компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники, проводит оценку их надёжности и эффективности	Знать: компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники Уметь: проводить расчёты массо-центровочных и инерционных характеристик объектов ракетно-космической техники Владеть: навыками проводить оценку надёжности и эффективности объектов ракетно-космической техники
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Организует и формирует безопасные условия в штатном режиме жизнедеятельности	Знать: безопасные условия работы в штатном режиме жизнедеятельности Уметь: формировать безопасные условия в штатном режиме жизнедеятельности Владеть: навыками организовать безопасные условия в штатном режиме жизнедеятельности
	УК-8.2 Организует мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций и минимизации их негативных последствий, в том числе с применением мер защиты	Знать: мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций Уметь: применять меры защиты Владеть: навыками минимизации негативных последствий чрезвычайных ситуаций

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-1 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации	Основы проектирования космических аппаратов с электроракетными двигателями с использованием информационных технологий, Историческая ответственность инженера, Научно-исследовательская работа, Строительная механика стержневых систем, Ознакомительная практика, Системы воздушного транспорта, Вербальная коммуникация в цифровой среде, Глобализация и логистика, тренды и перспективы, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур), ДОП 1. Оптические измерения, ДОП 1. Системы и элементы спектрального анализа веществ, ДОП 10. Правовое сопровождение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, ДОП 10. Управление правами на результаты интеллектуальной деятельности в сфере информационных технологий, ДОП 11. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика, ДОП 11. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде, ДОП 12. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде, ДОП 12. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта, ДОП 13. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение, ДОП 13. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика, ДОП 14. Основы программирования для решения прикладных задач в технических системах, ДОП 14. Экономика и управление цифровым аддитивным производством, ДОП 15. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов, ДОП 15. Финансовые инструменты для частного инвестора, ДОП 16. Деловые навыки и проектная культура, ДОП 16. Личная эффективность и стресс-менеджмент, ДОП 17. International Economics and Global Policy, ДОП 17. International Leadership, Team Work and Negotiation, ДОП 2. Методы прогнозирования, ДОП 2. Управление рисками в проектной деятельности, ДОП 3. Налоговые правоотношения, ДОП 3. Организация и методика налогового консультирования, ДОП 4. Гибкие технологии проектного управления, ДОП 4. Разработка бизнес-идеи, ДОП 5. Развитие лидерского потенциала, ДОП 5. Управление предпринимательскими рисками, ДОП 6. Оплата труда и материальное	Основы проектирования космических аппаратов с электроракетными двигателями с использованием информационных технологий, Научно-исследовательская работа, Современная теория управления и системы искусственного интеллекта, Строительная механика стержневых систем, САПР технологических процессов, Инженерное проектирование ракетно-космических конструкций, Технология сборочно-сварочных процессов, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
---	---	--	---

2	ПК-1.3	Научно-исследовательская работа, Технологическая практика	Научно-исследовательская работа, Инженерное проектирование ракетно-космических конструкций, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	ПК-13 Способен осуществлять проектирование, конструирование и сопровождение на всех этапах жизненного цикла объектов ракетно-космической техники, систем и их составных частей	Бортовые системы космических аппаратов, Конструирование изделий ракетно-космической техники, Основы электроники в системах управления	Основы проектирования космических систем дистанционного зондирования Земли с использованием информационных технологий, Системы управления космическими аппаратами, Конструирование изделий ракетно-космической техники, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Проектирование и конструирование малых космических аппаратов
4	ПК-13.1	Бортовые системы космических аппаратов, Конструирование изделий ракетно-космической техники, Основы электроники в системах управления	Системы управления космическими аппаратами, Конструирование изделий ракетно-космической техники, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	ПК-13.2	Конструирование изделий ракетно-космической техники	Основы проектирования космических систем дистанционного зондирования Земли с использованием информационных технологий, Конструирование изделий ракетно-космической техники, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Проектирование и конструирование малых космических аппаратов
6	ПК-4 Способен осуществлять техническое сопровождение разработки проектной и рабочей документации на ракетно-космическую технику	Прикладная информатика и CAD-системы, Технология заготовительно-штамповочных процессов, Конструирование изделий ракетно-космической техники, Технологическая практика	Конструирование изделий ракетно-космической техники, Проектирование ракетно-космической техники, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Технологическая практика
7	ПК-4.1	Прикладная информатика и CAD-системы, Технология заготовительно-штамповочных процессов, Технологическая практика	Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Технологическая практика
8	ПК-4.2	Прикладная информатика и CAD-системы, Конструирование изделий ракетно-космической техники, Технологическая практика	Конструирование изделий ракетно-космической техники, Проектирование ракетно-космической техники, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Технологическая практика

9	ПК-6 Способен разрабатывать математические модели компоновочных и силовых схем конструкции, управления движением и функционирования изделий ракетно-космической техники	Математические модели функционирования ракетно-космических систем и комплексов	Проектирование ракетно-космической техники, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
10	ПК-6.1	Математические модели функционирования ракетно-космических систем и комплексов	Проектирование ракетно-космической техники, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
11	ПК-6.2	Математические модели функционирования ракетно-космических систем и комплексов	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
12	ПК-8 Способен анализировать и разрабатывать функциональные схемы, приборный состав, логику работы и алгоритмы автоматизации систем управления процессами и техническими объектами	Системы обеспечения теплового режима космических аппаратов, Основы проектирования космических аппаратов с электроракетными двигателями с использованием информационных технологий, Ракетные двигатели, Бортовые системы космических аппаратов, Теория автоматического управления, Основы электроники в системах управления	Автоматизация управления и связи изделий ракетно-космической техники, Системы обеспечения теплового режима космических аппаратов, Организация и обеспечение полета околоземных и межпланетных космических аппаратов, Основы проектирования космических аппаратов с электроракетными двигателями с использованием информационных технологий, Проектирование систем энергоснабжения космических аппаратов, Ракетные двигатели, Современная теория управления и системы искусственного интеллекта, Системы управления космическими аппаратами, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Проектирование и конструирование малых космических аппаратов
13	ПК-8.1	Системы обеспечения теплового режима космических аппаратов, Бортовые системы космических аппаратов, Теория автоматического управления	Автоматизация управления и связи изделий ракетно-космической техники, Системы обеспечения теплового режима космических аппаратов, Проектирование систем энергоснабжения космических аппаратов, Системы управления космическими аппаратами, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Проектирование и конструирование малых космических аппаратов

14	ПК-8.2	Системы обеспечения теплового режима космических аппаратов, Основы проектирования космических аппаратов с электроракетными двигателями с использованием информационных технологий, Ракетные двигатели, Бортовые системы космических аппаратов, Теория автоматического управления, Основы электроники в системах управления	Автоматизация управления и связи изделий ракетно-космической техники, Системы обеспечения теплового режима космических аппаратов, Организация и обеспечение полета околоземных и межпланетных космических аппаратов, Основы проектирования космических аппаратов с электроракетными двигателями с использованием информационных технологий, Проектирование систем энергопитания космических аппаратов, Ракетные двигатели, Современная теория управления и системы искусственного интеллекта, Системы управления космическими аппаратами, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
15	ПК-9 Способен применять инженерно-технический подход к решению профессиональных задач, проводить аэродинамические, баллистические и тепловые расчёты, расчёты нагружения и прочности, массо-центровочных и инерционных характеристик, разрабатывать конструктивно-силовые и компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники, проводить оценку их надёжности и эффективности, осуществлять выбор конструкционных материалов	Системы обеспечения теплового режима космических аппаратов, Теория полета и динамика космических аппаратов, Строительная механика стержневых систем, Прочность ракетно-космической техники, Современные и перспективные конструкционные материалы, Введение в ракетно-космическую технику, Термодинамика и теплопередача, Технологическая практика	Надёжность и эффективность ракетно-космической техники, Системы обеспечения теплового режима космических аппаратов, Проектирование систем энергопитания космических аппаратов, Строительная механика стержневых систем, Прочность ракетно-космической техники, Компьютерный инженерный анализ, Инженерное проектирование ракетно-космических конструкций, Технология сборочно-сварочных процессов, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Технологическая практика
16	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Безопасность жизнедеятельности	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
17	УК-8.1	Безопасность жизнедеятельности	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
18	УК-8.2	Безопасность жизнедеятельности	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

19	ПК-11 Способен проводить техническое проектирование изделий ракетно-космической техники с использованием твердотельного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации на базе современных компьютерных технологий с целью определения параметров и объемно-массовых характеристик изделий, входящих в ракетно-космический комплекс		Основы проектирования космических систем дистанционного зондирования Земли с использованием информационных технологий, САПР технологических процессов, Инженерное проектирование ракетно-космических конструкций, Проектирование ракетно-космической техники, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Проектирование и конструирование малых космических аппаратов
20	ПК-11.2		Основы проектирования космических систем дистанционного зондирования Земли с использованием информационных технологий, Инженерное проектирование ракетно-космических конструкций, Проектирование ракетно-космической техники, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Проектирование и конструирование малых космических аппаратов
21	ПК-14 Способен разрабатывать программы и методики испытаний, проводить наземную экспериментальную отработку ракетно-космической техники, её составных частей, систем и агрегатов		Экспериментальная отработка ракетно-космической техники, Организация и обеспечение полета околоземных и межпланетных космических аппаратов, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
22	ПК-14.1		Экспериментальная отработка ракетно-космической техники, Организация и обеспечение полета околоземных и межпланетных космических аппаратов, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
23	ПК-14.2		Экспериментальная отработка ракетно-космической техники, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
24	ПК-14.3		Экспериментальная отработка ракетно-космической техники, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

25	ПК-9.3	Надёжность и эффективность ракетно-космической техники, Проектирование систем энергоснабжения космических аппаратов, Компьютерный инженерный анализ, Инженерное проектирование ракетно-космических конструкций, Преддипломная 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)	8
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	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	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	2

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 методических и нормативных документов, а также предложений по формированию цели команды. 2. Оценка эффективности принимаемых решений в ситуациях риска, в сфере проведения научных исследований. 3. Разработка методических и нормативных документов, предложений и мероприятий по систематизации разработанных проектов. 4. Разработка методических и нормативных документов, а также предложений, пользуясь навыками публичной и научной речи и умением создавать и редактировать тексты профессионального назначения. 5. Оценка эффективности предлагаемого проекта с учетом понимания целей и задач инженерной деятельности в современной науке и производстве. 6. Разработка методических рекомендаций по анализу политических и социально-экономических проблем с использованием методов гуманитарных и социально-экономических дисциплин. 7. Разработка стратегии управления коллективом с учётом его социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий. 8. Создание программных средств по твердотельному компьютерному моделированию, прочностным, динамическим и тепловым расчетам. 9. Разработка математической модели функционирования объектов ракетной и ракетно-космической техники. 10. Разработка методических рекомендаций на проектирование и конструирование систем, механизмов и агрегатов, входящих в проектируемое изделие ракетно-космического комплекса 11. Разработка программного обеспечения для прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования изделия в целом. 12. Создание методического пособия по работе с самостоятельно разработанной программой для исследования процессов, описанных математическими моделями 13. Разработка рекомендаций по выбору конструктивно-силовых схем ракет различного назначения.

	Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): 1. Проведение расчетов с использованием программных средств по твердотельному компьютерному моделированию, прочностным, динамическим и тепловым расчетам 2. Оценка эффективности принимаемых решений в ситуациях риска, в сфере проведения научных исследований. 3. Обработка результатов компьютерного моделирования с использованием программного обеспечения для прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования изделия в целом. 4. Создание методического пособия по работе с самостоятельно разработанной программой для исследования процессов, описанных математическими моделями 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:

При научной направленности:

1. Обобщение результатов работы, полученных в процессе прохождения практики.
2. Разработка конструкторских проектов и методических документов, а также предложений и мероприятий по реализации этих проектов и документов.
3. Оценка технико-экономической эффективности предлагаемого проекта.

При практической направленности:

1. Техническое задание на проектирование и конструирование систем, механизмов и агрегатов, входящих в проектируемое изделие ракетно-космического комплекса,
2. Программа экспериментальной отработки агрегатов и систем ракетно-космического комплекса.
3. Внедрение системы диагностирования и контроля агрегатов и систем ракетно-космического комплекса при экспериментальной отработке
4. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению надежности и безопасности на всех этапах экспериментальной отработки ракетно-космических систем.

Рекомендуемый объем составляет 20-30 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 Office 2007 (Microsoft)	Microsoft Open License №42482325 от 19.07.2007, Microsoft Open License №42738852 от 19.09.2007, Microsoft Open License №42755106 от 21.09.2007, Microsoft Open License №44370551 от 06.08.2008, Microsoft Open License №44571906 от 24.09.2008, Microsoft Open License №44804572 от 15.11.2008, Microsoft Open License №44938732 от 17.12.2008, Microsoft Open License №45936857 от 25.09.2009
2	Mathcad (PTC)	ГК № ЭА-25/13 от 17.06.2013, ГК №ЭА 16/12 от 10.05.2012, ГК №ЭА 17/11-1 от 30.06.11, ГК №ЭА 27/10 от 18.10.2010
3	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

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

Таблица 8

№ п/п	Наименование	Тип и реквизиты ресурса
1	Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)	Договор №ЭК-74/18 от 30.11.2018

5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Adobe Acrobat Reader
2. Apache Open Office (<http://ru.openoffice.org/>)
3. LibreOffice (<https://ru.libreoffice.org>)

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1. Основная литература

1. Организационно-технические системы подготовки и обеспечения полета ракет-носителей и космических аппаратов [Электронный ресурс] : электрон. учеб. посо. - Самара.: ЦНИТ СГАУ, 2007. - on-line

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

1. Конструирование автоматических космических аппаратов [Текст]. - М.: "Машиностроение", 1996. - 447 с.
2. Авдеевский, В. С. Космическая индустрия [Текст]. - М.: "Машиностроение", 1989. - 569 с.
3. Управление космическими аппаратами зондирования Земли [Текст] : компьютер. технологии. - М.: "Машиностроение", 1998. - 366 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	Электронная библиотека РФФИ	http://www.rfbr.ru/rffi/ru	Открытый ресурс
3	Русская виртуальная библиотека	http://www.rvb.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 № ЭК-98/21 от 17.12.2021
2	Система интегрированного поиска EBSCO Discovery Service EBSCO Publishing	Информационная справочная система, Сублицензионный договор №156-EBSCO-21 от 15.11.2021

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, Договор № SU-01-10/2021 на оказание услуг доступа к электронным изданиям от 22.10.2021, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004
3	Универсальные БД электронных периодических изданий (УБД)	Профессиональная база данных, Лицензионный договор № 201-П от 01.09.2021

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.



УТВЕРЖДЕН

22 апреля 2022 года, протокол ученого совета
университета №10
Сертификат №: 6c d6 e6 d9 00 01 00 00 03 c6
Срок действия: с 25.02.22г. по 25.02.23г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Научно-исследовательская работа

Код плана	<u>240501-2022-О-ПП-5г06м-02</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов</u>
Профиль (программа)	<u>Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы</u>
Квалификация (степень)	<u>Инженер</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	<u>Б2</u>
Шифр практики	<u>Б2.В.02(У)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>космического машиностроения имени генерального конструктора Д.И.Козлова</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 8 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u>

Самара, 2022

Настоящая рабочая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 964 от 12.08.2020. Зарегистрировано в Минюсте России 27.08.2020 № 59508

Составители:

Доцент кафедры космического машиностроения имени генерального конструктора
Д.И.Козлова, кандидат технических наук

А. С. Четвериков

Заведующий кафедрой космического машиностроения имени генерального конструктора
Д.И.Козлова, доктор технических наук, профессор

В. В. Салмин

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры космического машиностроения имени генерального конструктора Д.И.Козлова.
Протокол №8 от 30.03.2022.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов

В. В. Салмин

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 - специалист по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 964 от 12.08.2020. Зарегистрировано в Минюсте России 27.08.2020 № 59508 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	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-1 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации	ПК-1.1 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментальный в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности	знать: основные понятия и методы в области проектирования ракетно-космической техники; уметь: осуществлять предварительный анализ информации, условий и методов решения проектных задач; владеть: навыками предварительного анализа и обобщения информации, условий и методов решения проектных задач.
	ПК-1.2 Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследования	Знать: правила и методы обработки и анализа полученных результатов, подготовки данных для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации Уметь: обрабатывать и анализировать полученные результаты, готовить данные для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации Владеть: способностью обрабатывать и анализировать полученные результаты, готовить данные для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации

	ПК-1.3 Проводит и оформляет результаты НИР и ОКР, в том числе патентные исследования, готовит обзорно-аналитические материалы в отчёты о НИР и ОКР	Знать: правила проведения патентных исследований, подготовки и оформления результатов НИР и ОКР, подготовки обзорно-аналитических материалов и отчетов о НИР и ОКР Уметь: проводить патентные исследования, готовить и оформлять результаты НИР и ОКР, обзорно-аналитических материалов и отчетов о НИР и ОКР Владеть: способностью проводить патентные исследования, готовить и оформлять результаты НИР и ОКР, обзорно-аналитических материалов и отчетов о НИР и ОКР
ПК-2 Способен осуществлять проектирование, планировать и проводить научные эксперименты, обрабатывать, анализировать и оценивать результаты исследований с использованием компьютерных технологий	ПК-2.1 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности	знать: математические методы обработки результатов научных экспериментов; уметь: производить формулировку новых фактов и закономерностей, формулировать исходные гипотезы и проводить научные эксперименты; владеть: навыками построения математических моделей, описывающих объекты ракетно-космической техники и процессы их функционирования.

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-1 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации	Основы проектирования космических аппаратов с электроракетными двигателями с использованием информационных технологий, Историческая ответственность инженера, Строительная механика стержневых систем, Ознакомительная практика, Системы воздушного транспорта, Вербальная коммуникация в цифровой среде, Глобализация и логистика, тренды и перспективы, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур), ДОП 1. Оптические измерения, ДОП 1. Системы и элементы спектрального анализа веществ, ДОП 10. Правовое сопровождение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, ДОП 10. Управление правами на результаты интеллектуальной деятельности в сфере информационных технологий, ДОП 11. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика, ДОП 11. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде, ДОП 12. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде, ДОП 12. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта, ДОП 13. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение, ДОП 13. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика, ДОП 14. Основы программирования для решения прикладных задач в технических системах, ДОП 14. Экономика и управление цифровым аддитивным производством, ДОП 15. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов, ДОП 15. Финансовые инструменты для частного инвестора, ДОП 16. Деловые навыки и проектная культура, ДОП 16. Личная эффективность и стресс-менеджмент, ДОП 17. International Economics and Global Policy, ДОП 17. International Leadership, Team Work and Negotiation, ДОП 2. Методы прогнозирования, ДОП 2. Управление рисками в проектной деятельности, ДОП 3. Налоговые правоотношения, ДОП 3. Организация и методика налогового консультирования, ДОП 4. Гибкие технологии проектного управления, ДОП 4. Разработка бизнес-идеи, ДОП 5. Развитие лидерского потенциала, ДОП 5. Управление предпринимательскими рисками, ДОП 6. Оплата труда и материальное стимулирование персонала.	Основы проектирования космических аппаратов с электроракетными двигателями с использованием информационных технологий, Современная теория управления и системы искусственного интеллекта, Строительная механика стержневых систем, САПР технологических процессов, Инженерное проектирование ракетно-космических конструкций, Технология сборочно-сварочных процессов, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Конструкторско-эксплуатационная практика
---	---	---	--

ПК-1.1	Основы проектирования космических аппаратов с электроракетными двигателями с использованием информационных технологий, Историческая ответственность инженера, Строительная механика стержневых систем, Системы воздушного транспорта, Вербальная коммуникация в цифровой среде, Глобализация и логистика, тренды и перспективы, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур), ДОП 1. Оптические измерения, ДОП 1. Системы и элементы спектрального анализа веществ, ДОП 10. Правовое сопровождение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, ДОП 10. Управление правами на результаты интеллектуальной деятельности в сфере информационных технологий, ДОП 11. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика, ДОП 11. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде, ДОП 12. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде, ДОП 12. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта, ДОП 13. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение, ДОП 13. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика, ДОП 14. Основы программирования для решения прикладных задач в технических системах, ДОП 14. Экономика и управление цифровым аддитивным производством, ДОП 15. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов, ДОП 15. Финансовые инструменты для частного инвестора, ДОП 16. Деловые навыки и проектная культура, ДОП 16. Личная эффективность и стресс-менеджмент, ДОП 17. International Economics and Global Policy, ДОП 17. International Leadership, Team Work and Negotiation, ДОП 2. Методы прогнозирования, ДОП 2. Управление рисками в проектной деятельности, ДОП 3. Налоговые правоотношения, ДОП 3. Организация и методика налогового консультирования, ДОП 4. Гибкие технологии проектного управления, ДОП 4. Разработка бизнес-идеи, ДОП 5. Развитие лидерского потенциала, ДОП 5. Управление предпринимательскими рисками, ДОП 6. Оплата труда и материальное стимулирование персонала, ДОП 6. Трудовое законодательство РФ.	Основы проектирования космических аппаратов с электроракетными двигателями с использованием информационных технологий, Современная теория управления и системы искусственного интеллекта, Строительная механика стержневых систем, САПР технологических процессов, Инженерное проектирование ракетно-космических конструкций, Технология сборочно-сварочных процессов, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
--------	--	--

3	ПК-1.2	Ознакомительная практика, Вычислительная практика	Современная теория управления и системы искусственного интеллекта, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	ПК-1.3	Технологическая практика, Конструкторско-эксплуатационная практика	Инженерное проектирование ракетно-космических конструкций, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Конструкторско-эксплуатационная практика

ПК-2 Способен осуществлять проектирование, планировать и проводить научные эксперименты, обрабатывать, анализировать и оценивать результаты исследований с использованием компьютерных технологий	Прикладная информатика и CAD-системы, Основы проектирования космических аппаратов с электроракетными двигателями с использованием информационных технологий, Наука о данных в транспортных системах, Онтология проектирования, Планирование и организация космических экспериментов, Ознакомительная практика, Антропология университета, Безопасность жизненного цикла сложных социотехнических систем в условиях цифровой экономики, Визуализация идеи и инфографика, ДОП 1. Взаимодействие излучения с веществом, ДОП 1. Машинное обучение и нейронные сети в анализе спектральных данных, ДОП 10. Основы патентной аналитики, ДОП 10. Трансфер технологий и коммерциализация прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации, ДОП 11. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена, ДОП 11. Цифровая безопасность: психологические основы, ДОП 12. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей, ДОП 12. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики, ДОП 13. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией, ДОП 13. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент, ДОП 14. Теория и практика программирования оборудования с ЧПУ, ДОП 14. Цифровая трансформация производства на базе концепции «Индустрия 4.0», ДОП 15. Технологии принятия инвестиционных решений, ДОП 15. Формирование личной финансовой стратегии, ДОП 16. Формирование личного бренда, ДОП 16. Цифровая этика, ДОП 17. International Investments, ДОП 17. International Supply Chain Management, ДОП 2. Инвестиционное проектирование (вводный курс), ДОП 2. Инновационный менеджмент наукоемких технологий, ДОП 3. Налоговый контроль и налоговые споры, ДОП 3. Правовое обеспечение экономической деятельности, ДОП 4. Конфликт-менеджмент в проектной деятельности, ДОП 4. Современные деловые коммуникации, ДОП 5. Правовые основы социального предпринимательства, ДОП 5. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства, ДОП 6. Планирование и контроллинг	Экспериментальная отработка ракетно-космической техники, Основы проектирования космических аппаратов с электроракетными двигателями с использованием информационных технологий, Основы проектирования космических систем дистанционного зондирования Земли с использованием информационных технологий, Современная теория управления и системы искусственного интеллекта, САПР технологических процессов, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
---	---	---

6	ПК-2.1	Прикладная информатика и САД-системы, Основы проектирования космических аппаратов с электроракетными двигателями с использованием информационных технологий, Наука о данных в транспортных системах, Онтология проектирования, Ознакомительная практика, Антропология университета, Безопасность жизненного цикла сложных социотехнических систем в условиях цифровой экономики, Визуализация идеи и инфографика, ДОП 1. Взаимодействие излучения с веществом, ДОП 1. Машинное обучение и нейронные сети в анализе спектральных данных, ДОП 10. Основы патентной аналитики, ДОП 10. Трансфер технологий и коммерциализация прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации, ДОП 11. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена, ДОП 11. Цифровая безопасность: психологические основы, ДОП 12. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей, ДОП 12. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики, ДОП 13. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией, ДОП 13. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент, ДОП 14. Теория и практика программирования оборудования с ЧПУ, ДОП 14. Цифровая трансформация производства на базе концепции «Индустрия 4.0», ДОП 15. Технологии принятия инвестиционных решений, ДОП 15. Формирование личной финансовой стратегии, ДОП 16. Формирование личного бренда, ДОП 16. Цифровая этика, ДОП 17. International Investments, ДОП 17. International Supply Chain Management, ДОП 2. Инвестиционное проектирование (вводный курс), ДОП 2. Инновационный менеджмент наукоемких технологий, ДОП 3. Налоговый контроль и налоговые споры, ДОП 3. Правовое обеспечение экономической деятельности, ДОП 4. Конфликт-менеджмент в проектной деятельности, ДОП 4. Современные деловые коммуникации, ДОП 5. Правовые основы социального предпринимательства, ДОП 5. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства, ДОП 6. Планирование и контроллинг персонала, ДОП 6. Экономика труда.	Основы проектирования космических аппаратов с электроракетными двигателями с использованием информационных технологий, Современная теория управления и системы искусственного интеллекта, Преддипломная 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)	8
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	0
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	68
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	2

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: Анализ изученных источников по тематике исследования, установление актуальности решаемой задачи и обзор существующих решений. Описание элементов конструкции и/или процессов, протекающих в них. Разработка математической или компьютерной модели изучаемого объекта. Разработка методики проведения вычислительного и/или натурного эксперимента.
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. Обзор литературных источников. Постановка цели и задачи исследования.
2. Описание рассматриваемой конструкции/процесса.
3. Описание разработанной математической или компьютерной модели.
4. Описание разработанной методики вычислительного и/или натурного эксперимента.
5. Описание результатов проведенного эксперимента..

Рекомендуемый объем составляет 20-25 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	Mathcad (PTC)	ГК № ЭА-25/13 от 17.06.2013, ГК №ЭА 16/12 от 10.05.2012, ГК №ЭА 17/11-1 от 30.06.11, ГК №ЭА 27/10 от 18.10.2010
2	MATLAB Simulink (Mathworks)	ГК № ЭА-26/13 от 25.06.2013, ГК № ЭА-75/14 от 01.12.2014, ГК №ЭА 16/12 от 10.05.2012, ГК №ЭА 17/11-1 от 30.06.11, ГК №ЭА 25/10 от 06.10.2010
3	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	Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)	Договор №ЭК-74/18 от 30.11.2018

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. Системный анализ и принятие решений [Текст] : слов.- справ. : [учеб. пособие для вузов по направлению подгот. бакалавров и магистров "Систем. анализ . - М.: Высш. шк., 2004. - 614 с.
2. Белоусов, А. И. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие. - Самара, 2013. - on-line

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

1. Космическое аппаратостроение [Текст] : науч.-техн. исслед. и практ. разработки АО "РКЦ "Прогресс"". - Самара, 2017. - 375 с.
2. Гушин, В. Н. Основы устройства космических аппаратов [Текст] : [учеб. для вузов по специальности "Косм. летат. аппараты и разгон. блоки" направления подгот. диплом. - М.: "Машиностроение", 2003. - 272 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 № ЭК-98/21 от 17.12.2021
2	Система интегрированного поиска EBSCO Discovery Service EBSCO Publishing	Информационная справочная система, Сублицензионный договор №156-EBSCO-21 от 15.11.2021

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	Система обнаружения и профилактики плагиата	Профессиональная база данных, Договор 3530 Антиплагиат 17.05.2021, Договор №ЭА-14/21 от 18.10.2021
3	AIPR полнотекстовые коллекции Американского института физики	Профессиональная база данных, Договор AIP № 904 от 30.06.2022
4	Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"	Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018
5	Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы)	Профессиональная база данных, Договор № SU-01-10/2021 на оказание услуг доступа к электронным изданиям от 22.10.2021, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004
6	Научно-исследовательские базы данных компании EBSCO	Профессиональная база данных, Договор EBSCO_ASTS_905_30_06_2022
7	Универсальные БД электронных периодических изданий (УБД)	Профессиональная база данных, Лицензионный договор № 201-П от 01.09.2021

8	Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX	Профессиональная база данных, Лицензионный договор Science Index №SIO-953/2021 от 30.08.2021, ЛС № 953 от 26.01.2004
9	Информационные ресурсы Polpred.com Обзор СМИ	Профессиональная база данных, Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com Обзор СМИ

6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ 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.



УТВЕРЖДЕН

22 апреля 2022 года, протокол ученого совета
университета №10
Сертификат №: 6c d6 e6 d9 00 01 00 00 03 c6
Срок действия: с 25.02.22г. по 25.02.23г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Ознакомительная практика

Код плана	<u>240501-2022-О-ПП-5г06м-02</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов</u>
Профиль (программа)	<u>Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы</u>
Квалификация (степень)	<u>Инженер</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	<u>Б2</u>
Шифр практики	<u>Б2.В.01(У)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>космического машиностроения имени генерального конструктора Д.И.Козлова</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u>

Самара, 2022

Настоящая рабочая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 964 от 12.08.2020. Зарегистрировано в Минюсте России 27.08.2020 № 59508

Составители:

Доцент кафедры космического машиностроения имени генерального конструктора
Д.И.Козлова, кандидат технических наук

С. Л. Сафронов

Заведующий кафедрой космического машиностроения имени генерального конструктора
Д.И.Козлова, доктор технических наук, профессор

В. В. Салмин

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры космического машиностроения имени генерального конструктора Д.И.Козлова.
Протокол №8 от 30.03.2022.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов

В. В. Салмин

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 - специалист по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 964 от 12.08.2020. Зарегистрировано в Минюсте России 27.08.2020 № 59508 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	ознакомительная

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 проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации	ПК-1.2 Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследования	Знать: современные источники информации. Уметь: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию Владеть: навыками обработки и анализа научно-технической информации
ПК-2 Способен осуществлять проектирование, планировать и проводить научные эксперименты, обрабатывать, анализировать и оценивать результаты исследований с использованием компьютерных технологий	ПК-2.1 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности	Знать: Современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности Уметь: Совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности Владеть: Навыками применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности

ПК-5 Способен использовать технологии информационной поддержки проектирования изделий ракетно-космической техники и общетехнические прикладные программы	ПК-5.2 Анализирует источники информации, работая в глобальных компьютерных сетях	Знать: источники актуальной и достоверной информации Уметь: систематизировать и анализировать источники информации, работая в глобальных компьютерных сетях Владеть: навыками анализа информации, полученной из открытых источников
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	Знать: алгоритмы поиска вариантов решения задачи на основе доступных источников информации Уметь: осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации Владеть: навыками поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Участвует в разработке и планировании проекта в рамках своей профессиональной деятельности	Знать: способы осуществления профессиональной деятельности Уметь: определять приоритеты и способы повышения эффективности профессиональной деятельности Владеть: навыками определения способов совершенствования эффективности 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	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	История (история России, всеобщая история)	Наука о данных в транспортных системах, Онтология проектирования, Теория поиска и принятия решений, Безопасность жизненного цикла сложных социотехнических систем в условиях цифровой экономики, Визуализация идеи и инфографика, ДОП 1. Взаимодействие излучения с веществом, ДОП 10. Основы патентной аналитики, ДОП 11. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена, ДОП 12. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики, ДОП 13. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией, ДОП 14. Цифровая трансформация производства на базе концепции «Индустрия 4.0», ДОП 15. Формирование личной финансовой стратегии, ДОП 16. Цифровая этика, ДОП 17. International Supply Chain Management, ДОП 2. Инновационный менеджмент наукоемких технологий, ДОП 3. Правовое обеспечение экономической деятельности, ДОП 4. Современные деловые коммуникации, ДОП 5. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства, ДОП 6. Экономика труда, ДОП 7. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности, ДОП 8. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами, ДОП 9. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации, Компьютерное моделирование в задачах профессиональной сферы, Лазерные системы в авиационной и космической технике, Междисциплинарное проектирование жизнеспособного пространства с применением цифровых технологий, Основы финансовой грамотности и управление личными финансами, Проектирование электронных и электрических систем беспилотных летательных аппаратов, Современные информационные технологии в профессиональной деятельности, Техника договорной работы в организации, Цифровизация предприятий, Философия, Вычислительные машины, системы и сети, Технологическая практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, HR-digital, Python для решения научных задач, Анализ больших данных.
---	--	---	--

2	УК-1.2	История (история России, всеобщая история)	Теория поиска и принятия решений, Философия, Технологическая практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	История науки и техники	Инновационная экономика и технологическое предпринимательство, Системы воздушного транспорта, Глобализация и логистика, тренды и перспективы, ДОП 1. Оптические измерения, ДОП 10. Управление правами на результаты интеллектуальной деятельности в сфере информационных технологий, ДОП 11. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика, ДОП 12. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта, ДОП 13. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика, ДОП 14. Экономика и управление цифровым аддитивным производством, ДОП 15. Финансовые инструменты для частного инвестора, ДОП 16. Деловые навыки и проектная культура, ДОП 17. International Economics and Global Policy, ДОП 2. Методы прогнозирования, ДОП 3. Организация и методика налогового консультирования, ДОП 4. Гибкие технологии проектного управления, ДОП 5. Управление предпринимательскими рисками, ДОП 6. Оплата труда и материальное стимулирование персонала, ДОП 7. Управление документами в профессиональной деятельности, ДОП 8. HR-менеджмент, ДОП 9. Экономика и управление стартапом, Экономическое сопровождение инновационных проектов в сфере профессиональной деятельности, Основы механики композитных конструкций, История науки и техники, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Инструменты бережливого производства, Искусственный интеллект как инструмент бизнес-информатики, Международные торговые отношения, Основы PR-продвижения результатов профессиональной деятельности в современном обществе, Основы оценочной деятельности, Современные финансовые технологии

4	УК-2.1	История науки и техники	Инновационная экономика и технологическое предпринимательство, Системы воздушного транспорта, Глобализация и логистика, тренды и перспективы, ДОП 1. Оптические измерения, ДОП 10. Управление правами на результаты интеллектуальной деятельности в сфере информационных технологий, ДОП 11. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика, ДОП 12. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта, ДОП 13. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика, ДОП 14. Экономика и управление цифровым аддитивным производством, ДОП 15. Финансовые инструменты для частного инвестора, ДОП 16. Деловые навыки и проектная культура, ДОП 17. International Economics and Global Policy, ДОП 2. Методы прогнозирования, ДОП 3. Организация и методика налогового консультирования, ДОП 4. Гибкие технологии проектного управления, ДОП 5. Управление предпринимательскими рисками, ДОП 6. Оплата труда и материальное стимулирование персонала, ДОП 7. Управление документами в профессиональной деятельности, ДОП 8. HR-менеджмент, ДОП 9. Экономика и управление стартапом, Экономическое сопровождение инновационных проектов в сфере профессиональной деятельности, Основы механики композитных конструкций, История науки и техники, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Инструменты бережливого производства, Искусственный интеллект как инструмент бизнес-информатики, Международные торговые отношения, Основы PR-продвижения результатов профессиональной деятельности в современном обществе, Основы оценочной деятельности, Современные финансовые технологии
---	--------	-------------------------	--

5	ПК-1 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации	Основы проектирования космических аппаратов с электроракетными двигателями с использованием информационных технологий, Историческая ответственность инженера, Научно-исследовательская работа, Современная теория управления и системы искусственного интеллекта, Строительная механика стержневых систем, САПР технологических процессов, Системы воздушного транспорта, Инженерное проектирование ракетно-космических конструкций, Вербальная коммуникация в цифровой среде, Глобализация и логистика, тренды и перспективы, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур), ДОП 1. Оптические измерения, ДОП 1. Системы и элементы спектрального анализа веществ, ДОП 10. Правовое сопровождение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, ДОП 10. Управление правами на результаты интеллектуальной деятельности в сфере информационных технологий, ДОП 11. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика, ДОП 11. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде, ДОП 12. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде, ДОП 12. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта, ДОП 13. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение, ДОП 13. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика, ДОП 14. Основы программирования для решения прикладных задач в технических системах, ДОП 14. Экономика и управление цифровым аддитивным производством, ДОП 15. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов, ДОП 15. Финансовые инструменты для частного инвестора, ДОП 16. Деловые навыки и проектная культура, ДОП 16. Личная эффективность и стресс-менеджмент, ДОП 17. International Economics and Global Policy, ДОП 17. International Leadership, Team Work and Negotiation, ДОП 2. Методы прогнозирования, ДОП 2. Управление рисками в проектной деятельности, ДОП 3. Налоговые правоотношения, ДОП 3. Организация и методика налогового консультирования, ДОП 4. Гибкие технологии проектного управления, ДОП 4. Разработка бизнес-идеи, ДОП 5. Развитие лидерского
---	---	---

6	ПК-1.2		Научно-исследовательская работа, Современная теория управления и системы искусственного интеллекта, Вычислительная практика, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
---	--------	--	--

ПК-2 Способен осуществлять проектирование, планировать и проводить научные эксперименты, обрабатывать, анализировать и оценивать результаты исследований с использованием компьютерных технологий

Прикладная информатика и САД-системы,
 Экспериментальная отработка ракетно-космической техники,
 Основы проектирования космических аппаратов с электроракетными двигателями с использованием информационных технологий,
 Основы проектирования космических систем дистанционного зондирования Земли с использованием информационных технологий,
 Наука о данных в транспортных системах,
 Научно-исследовательская работа,
 Современная теория управления и системы искусственного интеллекта,
 Онтология проектирования,
 Планирование и организация космических экспериментов,
 САПР технологических процессов,
 Антропология университета,
 Безопасность жизненного цикла сложных социотехнических систем в условиях цифровой экономики,
 Визуализация идеи и инфографика,
 ДОП 1. Взаимодействие излучения с веществом,
 ДОП 1. Машинное обучение и нейронные сети в анализе спектральных данных,
 ДОП 10. Основы патентной аналитики,
 ДОП 10. Трансфер технологий и коммерциализация прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации,
 ДОП 11. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,
 ДОП 11. Цифровая безопасность: психологические основы,
 ДОП 12. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей,
 ДОП 12. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,
 ДОП 13. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией,
 ДОП 13. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент,
 ДОП 14. Теория и практика программирования оборудования с ЧПУ,
 ДОП 14. Цифровая трансформация производства на базе концепции «Индустрия 4.0»,
 ДОП 15. Технологии принятия инвестиционных решений,
 ДОП 15. Формирование личной финансовой стратегии,
 ДОП 16. Формирование личного бренда,
 ДОП 16. Цифровая этика,
 ДОП 17. International Investments,
 ДОП 17. International Supply Chain Management,
 ДОП 2. Инвестиционное проектирование (вводный курс),
 ДОП 2. Инновационный менеджмент наукоемких технологий,
 ДОП 3. Налоговый контроль и налоговые споры,
 ДОП 3. Правовое обеспечение экономической деятельности,
 ДОП 4. Конфликт-менеджмент в

8	ПК-2.1	Прикладная информатика и САД-системы, Основы проектирования космических аппаратов с электроракетными двигателями с использованием информационных технологий, Наука о данных в транспортных системах, Научно-исследовательская работа, Современная теория управления и системы искусственного интеллекта, Онтология проектирования, Антропология университета, Безопасность жизненного цикла сложных социотехнических систем в условиях цифровой экономики, Визуализация идеи и инфографика, ДОП 1. Взаимодействие излучения с веществом, ДОП 1. Машинное обучение и нейронные сети в анализе спектральных данных, ДОП 10. Основы патентной аналитики, ДОП 10. Трансфер технологий и коммерциализация прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации, ДОП 11. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена, ДОП 11. Цифровая безопасность: психологические основы, ДОП 12. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей, ДОП 12. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики, ДОП 13. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией, ДОП 13. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент, ДОП 14. Теория и практика программирования оборудования с ЧПУ, ДОП 14. Цифровая трансформация производства на базе концепции «Индустрия 4.0», ДОП 15. Технологии принятия инвестиционных решений, ДОП 15. Формирование личной финансовой стратегии, ДОП 16. Формирование личного бренда, ДОП 16. Цифровая этика, ДОП 17. International Investments, ДОП 17. International Supply Chain Management, ДОП 2. Инвестиционное проектирование (вводный курс), ДОП 2. Инновационный менеджмент наукоемких технологий, ДОП 3. Налоговый контроль и налоговые споры, ДОП 3. Правовое обеспечение экономической деятельности, ДОП 4. Конфликт-менеджмент в проектной деятельности, ДОП 4. Современные деловые коммуникации, ДОП 5. Правовые основы социального предпринимательства, ДОП 5. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства, ДОП 6. Планирование и контроллинг
---	--------	---

9	ПК-5 Способен использовать технологии информационной поддержки проектирования изделий ракетно-космической техники и общетехнические прикладные программы		Введение в компьютерный инженерный анализ, Основы проектирования космических систем дистанционного зондирования Земли с использованием информационных технологий, Современные и перспективные конструкционные материалы, Технология сборочно-сварочных процессов, Вычислительная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
10	ПК-5.2		Современные и перспективные конструкционные материалы, 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)	2
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	7
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	61
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	2

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: Поиск и сбор научно-технической информации из открытых источников, в том числе и на английском языке, на заданную тему. Анализ научно-технической информации на предмет анализа методов проектирования, конструирования и производства космической техники. Изучение программных комплексов систем автоматизированного проектирования. Разработка математической модели функционирования объекта ракетной и ракетно-космической техники. Разработка твердотельной модели изделия ракетно-космической техники. Формирование рекомендаций по применению полученных результатов анализа на практике, а именно при разработке технических условий проектируемых комплексов, их систем и элементов. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Изучение образцов ракетно-космической техники. Изучение программных комплексов систем автоматизированного проектирования. Разработка математической модели функционирования объекта ракетной и ракетно-космической техники. Разработка твердотельной модели изделия ракетно-космической техники. 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:

При научной направленности:

1. Образцы ракетно-космической техники.
2. Результаты анализа современного состояния исследуемой области.
3. Технические условия и техническое описание принципов действия и устройств, проектируемых комплексов, их систем и элементов. Обоснование принятых технических решений.
4. Заключение.

При практической направленности:

1. Образцы ракетно-космической техники.
2. Результаты обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи.
3. Технические условия и техническое описание принципов действия и устройств, проектируемых комплексов, их систем и элементов. Обоснование принятых технических решений.
4. Твердотельная модель изделия ракетно-космической техники.
5. Заключение.

Рекомендуемый объем составляет 15-20 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 Office 2007 (Microsoft)	Microsoft Open License №42482325 от 19.07.2007, Microsoft Open License №42738852 от 19.09.2007, Microsoft Open License №42755106 от 21.09.2007, Microsoft Open License №44370551 от 06.08.2008, Microsoft Open License №44571906 от 24.09.2008, Microsoft Open License №44804572 от 15.11.2008, Microsoft Open License №44938732 от 17.12.2008, Microsoft Open License №45936857 от 25.09.2009
2	SolidWorks (SolidWorks)	ГК №ЭА 17/11-1 от 30.06.11, ГК №ЭА 27/10 от 18.10.2010
3	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

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

Таблица 8

№ п/п	Наименование	Тип и реквизиты ресурса
1	Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)	Договор №ЭК-74/18 от 30.11.2018

5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Adobe Acrobat Reader

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1. Основная литература

1. Космическое аппаратостроение [Текст] : науч.-техн. исслед. и практ. разработки ГНП РКЦ "ЦСКБ-Прогресс". - Самара.: Издат. дом "Агни", 2011. - 278 с.
2. Куренков, В. И. Методика выбора основных проектных характеристик и конструктивного облика космических аппаратов наблюдения [Электронный ресурс] : учеб. пособие. - Самара.: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2007. - on-line

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

1. Конструирование автоматических космических аппаратов [Текст]. - М.: "Машиностроение", 1996. - 447 с.
2. Куренков, В. И. Основы устройства и моделирования целевого функционирования космических аппаратов наблюдения [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2006. - on-line
3. Волоцуев, В. В. Введение в проектирование, конструирование и производство ракет [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - 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	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	Русская виртуальная библиотека	http://www.rvb.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 № ЭК-98/21 от 17.12.2021
2	Система интегрированного поиска EBSCO Discovery Service EBSCO Publishing	Информационная справочная система, Сублицензионный договор №156-EBSCO-21 от 15.11.2021

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	Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы)	Профессиональная база данных, Договор № SU-01-10/2021 на оказание услуг доступа к электронным изданиям от 22.10.2021, 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.



УТВЕРЖДЕН

22 апреля 2022 года, протокол ученого совета
университета №10
Сертификат №: 6c d6 e6 d9 00 01 00 00 03 c6
Срок действия: с 25.02.22г. по 25.02.23г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Преддипломная практика

Код плана	<u>240501-2022-О-ПП-5г06м-02</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов</u>
Профиль (программа)	<u>Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы</u>
Квалификация (степень)	<u>Инженер</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	<u>Б2</u>
Шифр практики	<u>Б2.В.07(Пд)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>космического машиностроения имени генерального конструктора Д.И.Козлова</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>6 курс, 11 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u>

Самара, 2022

Настоящая рабочая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 964 от 12.08.2020. Зарегистрировано в Минюсте России 27.08.2020 № 59508

Составители:

Доцент кафедры космического машиностроения имени генерального конструктора
Д.И.Козлова, кандидат технических наук

Е. И. Давыдов

Заведующий кафедрой космического машиностроения имени генерального конструктора
Д.И.Козлова, доктор технических наук, профессор

В. В. Салмин

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры космического машиностроения имени генерального конструктора Д.И.Козлова.
Протокол №8 от 30.03.2022.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов

В. В. Салмин

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 - специалист по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 964 от 12.08.2020. Зарегистрировано в Минюсте России 27.08.2020 № 59508 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-1 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации	ПК-1.1 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности	Знать: современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности. Уметь: применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности. Владеть: навыками совершенствовать современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности
	ПК-1.2 Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследования	Знать: методы анализа. Уметь: обрабатывать научно-техническую информацию Владеть: навыками анализировать результаты исследования.
	ПК-1.3 Проводит и оформляет результаты НИР и ОКР, в том числе патентные исследования, готовит обзорно-аналитические материалы в отчёты о НИР и ОКР	Знать: порядок проведения НИР и ОКР. Уметь: готовить обзорно-аналитические материалы в отчёты о НИР и ОКР. Владеть: навыками оформлять результаты НИР и ОКР.

ПК-10 Способен ставить и решать проектные многокритериальные задачи по тематике ракетно-космической техники во взаимосвязи с системами верхнего и нижнего иерархических уровней с учётом экономических, экологических и социальных последствий	ПК-10.1 Ставит и решает проектные многокритериальные задачи по тематике ракетно-космической техники и оценивает оптимальное состояние конструкции с учётом экономических, экологических и социальных последствий	Знать: методы решения многокритериальных задач Уметь: ставить и решать проектные многокритериальные задачи по тематике ракетно-космической техники Владеть: навыками оценивать оптимальное состояние конструкции с учётом экономических, экологических и социальных последствий
	ПК-10.2 Разрабатывает конструктивно-силовую схему изделия, обеспечивающую максимальную прочность при минимальной массе и стоимости	Знать: состав и конструкцию систем ракетно-космической техники. Уметь: разрабатывать конструктивно-силовую схему изделия. Владеть: навыками разрабатывать конструктивно-силовую схему изделия, обеспечивающую максимальную прочность при минимальной массе и стоимости.
ПК-11 Способен проводить техническое проектирование изделий ракетно-космической техники с использованием твердотельного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации на базе современных компьютерных технологий с целью определения параметров и объемно-массовых характеристик изделий, входящих в ракетно-космический комплекс	ПК-11.1 Проводит техническое проектирование изделий ракетно-космической техники, расчёты параметров изделия, определяет объёмно-массовые характеристики с использованием твёрдотельного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации	Знать: состав и назначение систем ракетно-космической техники Уметь: проводить расчёты параметров изделия Владеть: навыками определять объёмно-массовые характеристики
	ПК-11.2 Разрабатывает схему изделий ракетно-космической техники, обеспечивающую оптимальную компоновку по массово-центровочным характеристикам	Знать: компоновку изделий ракетно-космической техники Уметь: разрабатывать схему изделий ракетно-космической техники Владеть: навыками оптимальной компоновки по массово-центровочным характеристикам
ПК-12 Способен подбирать технологический процесс и технологическую оснастку, необходимые для изготовления объектов ракетно-космической техники	ПК-12.1 Подбирает технологический процесс для изготовления объектов ракетно-космической техники	Знать: технологический процесс и технологическую оснастку Уметь: подбирать технологический процесс и технологическую оснастку Владеть: навыками подбирать технологический процесс и технологическую оснастку, необходимые для изготовления объектов ракетно-космической техники.
ПК-13 Способен осуществлять проектирование, конструирование и сопровождение на всех этапах жизненного цикла объектов ракетно-космической техники, систем и их составных частей	ПК-13.1 Проектирует, конструирует и сопровождает на всех этапах жизненного цикла бортовые системы объектов ракетно-космической техники и их составные части	Знать: этапы жизненного цикла бортовых систем объектов ракетно-космической техники Уметь: проектировать бортовые системы объектов ракетно-космической техники Владеть: навыками конструировать бортовые системы объектов ракетно-космической техники

	ПК-13.2 Проектирует, конструирует и сопровождает на всех этапах жизненного цикла объекты ракетно-космической техники	Знать: этапы жизненного цикла объектов ракетно-космической техники Уметь: проектировать объекты ракетно-космической техники Владеть: навыками конструировать объекты ракетно-космической техники
ПК-2 Способен осуществлять проектирование, планировать и проводить научные эксперименты, обрабатывать, анализировать и оценивать результаты исследований с использованием компьютерных технологий	ПК-2.1 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности	Знать: современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности. Уметь: применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности. Владеть: навыками совершенствовать современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности.
	ПК-2.2 Осуществляет проектирование и конструирование изделий ракетно-космической техники и их составных частей с использованием современных систем автоматизированного проектирования	Знать: конструкцию составных частей изделий ракетно-космической техники Уметь: осуществлять проектирование и конструирование изделий ракетно-космической техники Владеть: навыками работы в современных системах автоматизированного проектирования
	ПК-2.3 Планирует и проводит научные эксперименты, обрабатывает, анализирует и оценивает их результаты с использованием компьютерных технологий	Знать: современные компьютерные технологии анализа данных. Уметь: планировать и проводить научные эксперименты. Владеть: навыками обрабатывать, анализировать и оценивать результаты научных экспериментов с использованием компьютерных технологий.
ПК-3 Способен разрабатывать технические предложения, эскизные и технические проекты и задания, математические модели оптимизации проектных решений, направленные на создание и модернизацию объектов ракетно-космической техники	ПК-3.1 Применяет вариационные методы в задачах проектирования ракетно-космической техники	Знать: вариационные методы Уметь: применять вариационные методы Владеть: навыками применять вариационные методы в задачах проектирования ракетно-космической техники
	ПК-3.2 Разрабатывает технические и эскизные проекты ракет-носителей, космических аппаратов и систем, их составных частей; проектирует технологическую оснастку; оптимизирует проектные решения, оформляет проектно-конструкторскую и рабоче-конструкторскую документацию	Знать: состав ракет-носителей, космических аппаратов и систем, их составных частей Уметь: разрабатывать технические и эскизные проекты ракет-носителей, космических аппаратов и систем, их составных частей; проектировать технологическую оснастку Владеть: навыками оформлять проектно-конструкторскую и рабоче-конструкторскую документацию

ПК-4 Способен осуществлять техническое сопровождение разработки проектной и рабочей документации на ракетно-космическую технику	ПК-4.1 Осуществляет сбор материалов для проектов проектно-расчетной документации по ракетно-космической технике и ее составным частям	Знать: состав проектно-расчетной документации по ракетно-космической технике и ее составным частям. Уметь: работать с современными источниками информации. Владеть: навыками осуществлять сбор материалов для проектов проектно-расчетной документации по ракетно-космической технике и ее составным частям
	ПК-4.2 Оформляет корректировки конструкторской документации на ракетно-космическую технику и ее составные части	Знать: состав конструкторской документации на ракетно-космическую технику и ее составные части. Уметь: оформлять конструкторскую документацию на ракетно-космическую технику и ее составные части. Владеть: навыками корректировки конструкторской документации на ракетно-космическую технику и ее составных частей
ПК-9 Способен применять инженерно-технический подход к решению профессиональных задач, проводить аэродинамические, баллистические и тепловые расчёты, расчёты нагружения и прочности, массо-центровочных и инерционных характеристик, разрабатывать конструктивно-силовые и компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники, проводить оценку их надёжности и эффективности, осуществлять выбор конструкционных материалов	ПК-9.1 Применяет инженерно-технический подход к решению профессиональных задач, проводит тепловые, аэродинамические и баллистические расчёты	Знать: баллистические расчеты. Уметь: проводить тепловые расчёты. Владеть: навыками аэродинамических расчетов
	ПК-9.3 Проводит расчёты массо-центровочных и инерционных характеристик, разрабатывает компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники, проводит оценку их надёжности и эффективности	Знать: компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники Уметь: проводить расчёты массо-центровочных и инерционных характеристик Владеть: методикой оценки надёжности и эффективности объектов ракетно-космической техники

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-1 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации	Основы проектирования космических аппаратов с электроракетными двигателями с использованием информационных технологий, Историческая ответственность инженера, Научно-исследовательская работа, Современная теория управления и системы искусственного интеллекта, Строительная механика стержневых систем, Ознакомительная практика, САПР технологических процессов, Системы воздушного транспорта, Инженерное проектирование ракетно-космических конструкций, Вербальная коммуникация в цифровой среде, Глобализация и логистика, тренды и перспективы, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур), ДОП 1. Оптические измерения, ДОП 1. Системы и элементы спектрального анализа веществ, ДОП 10. Правовое сопровождение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, ДОП 10. Управление правами на результаты интеллектуальной деятельности в сфере информационных технологий, ДОП 11. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика, ДОП 11. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде, ДОП 12. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде, ДОП 12. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта, ДОП 13. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение, ДОП 13. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика, ДОП 14. Основы программирования для решения прикладных задач в технических системах, ДОП 14. Экономика и управление цифровым аддитивным производством, ДОП 15. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов, ДОП 15. Финансовые инструменты для частного инвестора, ДОП 16. Деловые навыки и проектная культура, ДОП 16. Личная эффективность и стресс-менеджмент, ДОП 17. International Economics and Global Policy, ДОП 17. International Leadership, Team Work and Negotiation, ДОП 2. Методы прогнозирования, ДОП 2. Управление рисками в проектной деятельности, ДОП 3. Налоговые правоотношения, ДОП 3. Организация и методика налогового консультирования, ДОП 4. Гибкие технологии проектного управления, ДОП 4. Разработка бизнес-идей,	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
---	---	--	---

2	ПК-1.1	Основы проектирования космических аппаратов с электроракетными двигателями с использованием информационных технологий, Историческая ответственность инженера, Научно-исследовательская работа, Современная теория управления и системы искусственного интеллекта, Строительная механика стержневых систем, САПР технологических процессов, Системы воздушного транспорта, Инженерное проектирование ракетно-космических конструкций, Вербальная коммуникация в цифровой среде, Глобализация и логистика, тренды и перспективы, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур), ДОП 1. Оптические измерения, ДОП 1. Системы и элементы спектрального анализа веществ, ДОП 10. Правовое сопровождение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, ДОП 10. Управление правами на результаты интеллектуальной деятельности в сфере информационных технологий, ДОП 11. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика, ДОП 11. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде, ДОП 12. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде, ДОП 12. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта, ДОП 13. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение, ДОП 13. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика, ДОП 14. Основы программирования для решения прикладных задач в технических системах, ДОП 14. Экономика и управление цифровым аддитивным производством, ДОП 15. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов, ДОП 15. Финансовые инструменты для частного инвестора, ДОП 16. Деловые навыки и проектная культура, ДОП 16. Личная эффективность и стресс-менеджмент, ДОП 17. International Economics and Global Policy, ДОП 17. International Leadership, Team Work and Negotiation, ДОП 2. Методы прогнозирования, ДОП 2. Управление рисками в проектной деятельности, ДОП 3. Налоговые правоотношения, ДОП 3. Организация и методика налогового консультирования, ДОП 4. Гибкие технологии проектного управления, ДОП 4. Разработка бизнес-идеи, ДОП 5. Развитие лидерского	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
---	--------	--	--

3	ПК-1.2	Научно-исследовательская работа, Современная теория управления и системы искусственного интеллекта, Ознакомительная практика, Вычислительная практика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	ПК-1.3	Научно-исследовательская работа, Инженерное проектирование ракетно-космических конструкций, Технологическая практика, Конструкторско-эксплуатационная практика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	ПК-10 Способен ставить и решать проектные многокритериальные задачи по тематике ракетно-космической техники во взаимосвязи с системами верхнего и нижнего иерархических уровней с учётом экономических, экологических и социальных последствий	Технико-экономическое обоснование проектных решений в ракетно-космической технике, Основы проектирования космических аппаратов с электроракетными двигателями с использованием информационных технологий, Основы проектирования космических систем дистанционного зондирования Земли с использованием информационных технологий, Основы устройства автоматических и пилотируемых космических аппаратов, Прочность ракетно-космической техники, Инженерное проектирование ракетно-космических конструкций, Проектирование ракетно-космической техники	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
6	ПК-10.1	Технико-экономическое обоснование проектных решений в ракетно-космической технике, Основы проектирования космических аппаратов с электроракетными двигателями с использованием информационных технологий, Основы проектирования космических систем дистанционного зондирования Земли с использованием информационных технологий, Основы устройства автоматических и пилотируемых космических аппаратов, Инженерное проектирование ракетно-космических конструкций, Проектирование ракетно-космической техники	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	ПК-10.2	Основы устройства автоматических и пилотируемых космических аппаратов, Прочность ракетно-космической техники	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	ПК-11 Способен проводить техническое проектирование изделий ракетно-космической техники с использованием твердотельного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации на базе современных компьютерных технологий с целью определения параметров и объемно-массовых характеристик изделий, входящих в ракетно-космический комплекс	Основы проектирования космических систем дистанционного зондирования Земли с использованием информационных технологий, САПР технологических процессов, Инженерное проектирование ракетно-космических конструкций, Проектирование ракетно-космической техники, Конструкторско-эксплуатационная практика, Проектирование и конструирование малых космических аппаратов	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

9	ПК-11.1	Основы проектирования космических систем дистанционного зондирования Земли с использованием информационных технологий, САПР технологических процессов, Проектирование ракетно-космической техники	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
10	ПК-11.2	Основы проектирования космических систем дистанционного зондирования Земли с использованием информационных технологий, Инженерное проектирование ракетно-космических конструкций, Проектирование ракетно-космической техники, Конструкторско-эксплуатационная практика, Проектирование и конструирование малых космических аппаратов	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
11	ПК-12 Способен подбирать технологический процесс и технологическую оснастку, необходимые для изготовления объектов ракетно-космической техники	Технология заготовительно-штамповочных процессов, Технология механической обработки, Технология сборочно-сварочных процессов, Технология монтажно-испытательных процессов, Технологическая практика, Технологическая практика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
12	ПК-12.1	Технология заготовительно-штамповочных процессов, Технология механической обработки, Технология сборочно-сварочных процессов, Технология монтажно-испытательных процессов, Технологическая практика, Технологическая практика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
13	ПК-13 Способен осуществлять проектирование, конструирование и сопровождение на всех этапах жизненного цикла объектов ракетно-космической техники, систем и их составных частей	Основы проектирования космических систем дистанционного зондирования Земли с использованием информационных технологий, Системы управления космическими аппаратами, Бортовые системы космических аппаратов, Конструирование изделий ракетно-космической техники, Конструкторско-эксплуатационная практика, Основы электроники в системах управления, Проектирование и конструирование малых космических аппаратов	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
14	ПК-13.1	Системы управления космическими аппаратами, Бортовые системы космических аппаратов, Конструирование изделий ракетно-космической техники, Конструкторско-эксплуатационная практика, Основы электроники в системах управления	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

15	ПК-13.2	Основы проектирования космических систем дистанционного зондирования Земли с использованием информационных технологий, Конструирование изделий ракетно-космической техники, Конструкторско-эксплуатационная практика, Проектирование и конструирование малых космических аппаратов	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
----	---------	--	---

16	ПК-2 Способен осуществлять проектирование, планировать и проводить научные эксперименты, обрабатывать, анализировать и оценивать результаты исследований с использованием компьютерных технологий	Прикладная информатика и САД-системы, Экспериментальная отработка ракетно-космической техники, Основы проектирования космических аппаратов с электроракетными двигателями с использованием информационных технологий, Основы проектирования космических систем дистанционного зондирования Земли с использованием информационных технологий, Наука о данных в транспортных системах, Научно-исследовательская работа, Современная теория управления и системы искусственного интеллекта, Онтология проектирования, Планирование и организация космических экспериментов, Ознакомительная практика, САПР технологических процессов, Антропология университета, Безопасность жизненного цикла сложных социотехнических систем в условиях цифровой экономики, Визуализация идеи и инфографика, ДОП 1. Взаимодействие излучения с веществом, ДОП 1. Машинное обучение и нейронные сети в анализе спектральных данных, ДОП 10. Основы патентной аналитики, ДОП 10. Трансфер технологий и коммерциализация прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации, ДОП 11. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена, ДОП 11. Цифровая безопасность: психологические основы, ДОП 12. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей, ДОП 12. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики, ДОП 13. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией, ДОП 13. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент, ДОП 14. Теория и практика программирования оборудования с ЧПУ, ДОП 14. Цифровая трансформация производства на базе концепции «Индустрия 4.0», ДОП 15. Технологии принятия инвестиционных решений, ДОП 15. Формирование личной финансовой стратегии, ДОП 16. Формирование личного бренда, ДОП 16. Цифровая этика, ДОП 17. International Investments, ДОП 17. International Supply Chain Management, ДОП 2. Инвестиционное проектирование (вводный курс), ДОП 2. Инновационный менеджмент наукоемких технологий, ДОП 3. Налоговый контроль и налоговые споры, ДОП 3. Правовое обеспечение экономической деятельности.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
----	--	--	---

17	ПК-2.1	Прикладная информатика и САД-системы, Основы проектирования космических аппаратов с электроракетными двигателями с использованием информационных технологий, Наука о данных в транспортных системах, Научно-исследовательская работа, Современная теория управления и системы искусственного интеллекта, Онтология проектирования, Ознакомительная практика, Антропология университета, Безопасность жизненного цикла сложных социотехнических систем в условиях цифровой экономики, Визуализация идеи и инфографика, ДОП 1. Взаимодействие излучения с веществом, ДОП 1. Машинное обучение и нейронные сети в анализе спектральных данных, ДОП 10. Основы патентной аналитики, ДОП 10. Трансфер технологий и коммерциализация прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации, ДОП 11. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена, ДОП 11. Цифровая безопасность: психологические основы, ДОП 12. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей, ДОП 12. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики, ДОП 13. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией, ДОП 13. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент, ДОП 14. Теория и практика программирования оборудования с ЧПУ, ДОП 14. Цифровая трансформация производства на базе концепции «Индустрия 4.0», ДОП 15. Технологии принятия инвестиционных решений, ДОП 15. Формирование личной финансовой стратегии, ДОП 16. Формирование личного бренда, ДОП 16. Цифровая этика, ДОП 17. International Investments, ДОП 17. International Supply Chain Management, ДОП 2. Инвестиционное проектирование (вводный курс), ДОП 2. Инновационный менеджмент наукоемких технологий, ДОП 3. Налоговый контроль и налоговые споры, ДОП 3. Правовое обеспечение экономической деятельности, ДОП 4. Конфликт-менеджмент в проектной деятельности, ДОП 4. Современные деловые коммуникации, ДОП 5. Правовые основы социального предпринимательства, ДОП 5. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
----	--------	---	--

18	ПК-2.2	Основы проектирования космических систем дистанционного зондирования Земли с использованием информационных технологий, САПР технологических процессов, Учебная исследовательская работа студента	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
19	ПК-2.3	Экспериментальная отработка ракетно-космической техники, Основы проектирования космических аппаратов с электроракетными двигателями с использованием информационных технологий, Планирование и организация космических экспериментов	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
20	ПК-3 Способен разрабатывать технические предложения, эскизные и технические проекты и задания, математические модели оптимизации проектных решений, направленные на создание и модернизацию объектов ракетно-космической техники	Основы проектирования космических аппаратов с электроракетными двигателями с использованием информационных технологий, Основы проектирования космических систем дистанционного зондирования Земли с использованием информационных технологий, Основы устройства автоматических и пилотируемых космических аппаратов, Технологии решения задач оптимального проектирования, Теория поиска и принятия решений, Инженерное проектирование ракетно-космических конструкций, Проектирование ракетно-космической техники, Строительная механика, Технология монтажно-испытательных процессов, Технологическая практика, Технологическая практика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
21	ПК-3.1	Технологии решения задач оптимального проектирования, Проектирование ракетно-космической техники, Строительная механика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
22	ПК-3.2	Основы проектирования космических аппаратов с электроракетными двигателями с использованием информационных технологий, Основы проектирования космических систем дистанционного зондирования Земли с использованием информационных технологий, Основы устройства автоматических и пилотируемых космических аппаратов, Теория поиска и принятия решений, Инженерное проектирование ракетно-космических конструкций, Проектирование ракетно-космической техники, Технология монтажно-испытательных процессов, Технологическая практика, Технологическая практика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

23	ПК-4 Способен осуществлять техническое сопровождение разработки проектной и рабочей документации на ракетно-космическую технику	Прикладная информатика и САД-системы, Технология заготовительно-штамповочных процессов, Конструирование изделий ракетно-космической техники, Проектирование ракетно-космической техники, Технологическая практика, Конструкторско-эксплуатационная практика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
24	ПК-4.1	Прикладная информатика и САД-системы, Технология заготовительно-штамповочных процессов, Технологическая практика, Конструкторско-эксплуатационная практика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
25	ПК-4.2	Прикладная информатика и САД-системы, Конструирование изделий ракетно-космической техники, Проектирование ракетно-космической техники, Технологическая практика, Конструкторско-эксплуатационная практика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
26	ПК-9 Способен применять инженерно-технический подход к решению профессиональных задач, проводить аэродинамические, баллистические и тепловые расчёты, расчёты нагружения и прочности, массо-центровочных и инерционных характеристик, разрабатывать конструктивно-силовые и компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники, проводить оценку их надёжности и эффективности, осуществлять выбор конструкционных материалов	Надёжность и эффективность ракетно-космической техники, Системы обеспечения теплового режима космических аппаратов, Проектирование систем энергоснабжения космических аппаратов, Теория полета и динамика космических аппаратов, Строительная механика стержневых систем, Прочность ракетно-космической техники, Компьютерный инженерный анализ, Современные и перспективные конструкционные материалы, Введение в ракетно-космическую технику, Инженерное проектирование ракетно-космических конструкций, Термодинамика и теплопередача, Технология сборочно-сварочных процессов, Технологическая практика, Конструкторско-эксплуатационная практика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
27	ПК-9.1	Системы обеспечения теплового режима космических аппаратов, Теория полета и динамика космических аппаратов, Введение в ракетно-космическую технику, Инженерное проектирование ракетно-космических конструкций, Термодинамика и теплопередача	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

28	ПК-9.3	Надёжность и эффективность ракетно-космической техники, Проектирование систем энергоснабжения космических аппаратов, Компьютерный инженерный анализ, Инженерное проектирование ракетно-космических конструкций, Конструкторско-эксплуатационная 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)	11
Количество зачетных единиц	14
Количество недель	9 1/6
Количество академических часов в том числе:	504
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	55
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	445
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	2

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 опытно-конструкторской работы по тематике организации. 2. Анализ существующих научно-технических решений. 3. Подготовка обзорно-аналитических материалов по тематике практики. 4. Совершенствование опытно-конструкторской документации по тематике организации. 5. Разработка опытно-конструкторской документации по тематике организации с использованием современных систем автоматизированного проектирования. 6. Анализ результатов испытаний изделий ракетно-космической с использованием компьютерных технологий. 7. Расчет оптимальных параметров систем ракетно-космической техники. 8. Разработка эскизного проекта изделий ракетно-космического комплекса. 9. Разработка документации сопровождения бортовых систем объектов ракетно-космической техники на всех этапах жизненного цикла. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): 9. Сбор и анализ материалов по отдельным системам ракетно-космической техники. 10. Корректировка конструкторской документации на отдельные системы ракетно-космической техники. 11. Проведение тепловых, аэродинамических и баллистических расчётов. 12. Проводит оценку надёжности и эффективности систем ракетно-космической техники. 13. Разработка проектных решений отдельных узлов и систем ракетно-космической техники. 14. Разработка конструктивно-силовой схемы конкретного изделия. 15. Разработка проектных решений отдельных узлов и систем ракетно-космической техники с использованием твёрдотельного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации. 16. Разработка проектных решений отдельных узлов и систем ракетно-космической техники, обеспечивающую оптимальную компоновку по массово-центровочным характеристикам. 17. Разработка технологической карты изделия ракетно-космической техники. 18. Разработка документации сопровождения бортовых систем составных частей ракетно-космической техники на всех этапах жизненного цикла. 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:

При научной направленности:

1. Обобщение результатов работы, полученной в процессе прохождения практики.
2. Конструкторские проекты и методические документы, а также предложения и мероприятия по реализации этих проектов и документов.
3. Оценка технико-экономической эффективности предлагаемого проекта.

При практической направленности:

1. Техническое задание на проектирование и конструирование систем, механизмов и агрегатов, входящих в проектируемое изделие ракетно-космического комплекса,
2. Программа экспериментальной отработки агрегатов и систем ракетно-космического комплекса.
3. Внедрение системы диагностирования и контроля агрегатов и систем ракетно-космического комплекса при экспериментальной отработке
4. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению надежности и безопасности на всех этапах экспериментальной отработки ракетно-космических систем.

Рекомендуемый объем составляет 20-30 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 Office 2003 (Microsoft)	Microsoft Open License №19219069 от 09.06.2005, Microsoft Open License №19357839 от 13.07.2005, Microsoft Open License №19508947 от 23.08.2005, Microsoft Open License №19877283 от 22.11.2005, Microsoft Open License №40732547 от 19.06.2006, Microsoft Open License №41430531 от 05.12.2006, Microsoft Open License №41449065 от 08.12.2006, Microsoft Open License №41567401 от 28.12.2006
2	Mathcad (PTC)	ГК № ЭА-25/13 от 17.06.2013, ГК №ЭА 16/12 от 10.05.2012, ГК №ЭА 17/11-1 от 30.06.11, ГК №ЭА 27/10 от 18.10.2010
3	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

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

Таблица 8

№ п/п	Наименование	Тип и реквизиты ресурса
1	Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)	Договор №ЭК-74/18 от 30.11.2018

5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Adobe Acrobat Reader

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

2. Антивирус Kaspersky Free

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1. Основная литература

1. Организационно-технические системы подготовки и обеспечения полета ракет-носителей и космических аппаратов [Электронный ресурс] : [учеб. пособие. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2007. - on-line

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

1. Космическое аппаратостроение [Текст] : науч.-техн. исслед. и практ. разработки ГНП РКЦ "ЦСКБ-Прогресс". - Самара.: Издат. дом "Агни", 2011. - 278 с.
2. Конструирование автоматических космических аппаратов [Текст]. - М.: "Машиностроение", 1996. - 447 с.
3. Управление космическими аппаратами зондирования Земли [Текст] : компьютер. технологии. - М.: "Машиностроение", 1998. - 366 с.
4. Авдучевский, В. С. Космическая индустрия [Текст]. - М.: "Машиностроение", 1989. - 569 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	Русская виртуальная библиотека	http://www.rvb.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 № ЭК-98/21 от 17.12.2021
2	Система интегрированного поиска EBSCO Discovery Service EBSCO Publishing	Информационная справочная система, Сублицензионный договор №156-EBSCO-21 от 15.11.2021

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, Договор № SU-01-10/2021 на оказание услуг доступа к электронным изданиям от 22.10.2021, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004
4	Универсальные БД электронных периодических изданий (УБД)	Профессиональная база данных, Лицензионный договор № 201-П от 01.09.2021

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.



УТВЕРЖДЕН

22 апреля 2022 года, протокол ученого совета
университета №10
Сертификат №: 6c d6 e6 d9 00 01 00 00 03 c6
Срок действия: с 25.02.22г. по 25.02.23г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Технологическая практика

Код плана	<u>240501-2022-О-ПП-5г06м-02</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов</u>
Профиль (программа)	<u>Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы</u>
Квалификация (степень)	<u>Инженер</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	<u>Б2</u>
Шифр практики	<u>Б2.В.05(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>производства летательных аппаратов и управления качеством в машиностроении</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 8 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u>

Самара, 2022

Настоящая рабочая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитета по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 964 от 12.08.2020. Зарегистрировано в Минюсте России 27.08.2020 № 59508

Составители:

Доцент кафедры производства летательных аппаратов и управления качеством в машиностроении, кандидат технических наук

Ю. А. Вашуков

Доцент кафедры производства летательных аппаратов и управления качеством в машиностроении, кандидат технических наук

О. В. Ломовской

Заведующий кафедрой производства летательных аппаратов и управления качеством в машиностроении, доктор технических наук, доцент

Д. В. Антипов

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры производства летательных аппаратов и управления качеством в машиностроении.
Протокол №15 от 28.03.2022.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов

В. В. Салмин

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 - специалист по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 964 от 12.08.2020. Зарегистрировано в Минюсте России 27.08.2020 № 59508 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

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 разрабатывать технические предложения, эскизные и технические проекты и задания, математические модели оптимизации проектных решений, направленные на создание и модернизацию объектов ракетно-космической техники	ПК-3.2 Разрабатывает технические и эскизные проекты ракет-носителей, космических аппаратов и систем, их составных частей; проектирует технологическую оснастку; оптимизирует проектные решения, оформляет проектно-конструкторскую и рабоче-конструкторскую документацию	Знать: методики проектирования технологической оснастки и принципы оптимизирования проектных решений и оформления проектной и рабочей конструкторской документации. Уметь: проектировать технологическую оснастку и оптимизировать проектные решения и оформлять проектную и рабочую конструкторскую документацию. Владеть: навыками проектирования технологической оснастки и оптимизирования проектных решений и оформления проектной и рабочей конструкторской документации.
ПК-4 Способен осуществлять техническое сопровождение разработки проектной и рабочей документации на ракетно-космическую технику	ПК-4.1 Осуществляет сбор материалов для проектов проектно-расчетной документации по ракетно-космической технике и ее составным частям	Знать: методы сбора материалов для проектов производства ракетно-космической техники и составных частей Уметь: собирать материалы для проектов производства ракетно-космической техники и составных частей Владеть: навыками сбора материалов для проектов производства ракетно-космической техники и составных частей

	ПК-4.2 Оформляет корректировки конструкторской документации на ракетно-космическую технику и ее составные части	Знать: методы корректировки конструкторской документации на ракетно-космическую технику и на ее составные части Уметь: отслеживать изменения конструкторской документации на ракетно-космическую технику и на ее составные части Владеть: навыками отслеживания изменений конструкторской документации на ракетно-космическую технику и на ее составные части
ПК-9 Способен применять инженерно-технический подход к решению профессиональных задач, проводить аэродинамические, баллистические и тепловые расчёты, расчёты нагружения и прочности, массо-центровочных и инерционных характеристик, разрабатывать конструктивно-силовые и компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники, проводить оценку их надёжности и эффективности, осуществлять выбор конструкционных материалов	ПК-9.2 Проводит расчёты нагружения и прочности металлических и композитных конструкций, разрабатывает конструктивно-силовые схемы объектов ракетно-космической техники, проводит оценку их надёжности и эффективности; осуществляет выбор конструкционных материалов; проводит расчёты параметров технологических процессов	Знать: методы расчета параметров технологических процессов Уметь: рассчитывать параметры технологических процессов Владеть: навыками расчета параметров технологических процессов
ПК-12 Способен подбирать технологический процесс и технологическую оснастку, необходимые для изготовления объектов ракетно-космической техники	ПК-12.1 Подбирает технологический процесс для изготовления объектов ракетно-космической техники	Знать: принципы подбора технологических процессов для изготовления объектов ракетно-космической техники Уметь: подбирать технологические процессы для изготовления объектов ракетно-космической техники Владеть: навыками подбора технологических процессов для изготовления объектов ракетно-космической техники
	ПК-12.2 Подбирает технологическую оснастку для изготовления объектов ракетно-космической техники	Знать: принципы подбора технологической оснастки для изготовления объектов ракетно-космической техники Уметь: подбирать технологическую оснастку для изготовления объектов ракетно-космической техники Владеть: навыками подбора технологической оснастки для изготовления объектов ракетно-космической техники

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-12 Способен подбирать технологический процесс и технологическую оснастку, необходимые для изготовления объектов ракетно-космической техники	Технология заготовительно-штамповочных процессов, Технология механической обработки, Технологическая практика	Технология механической обработки, Технология сборочно-сварочных процессов, Технология монтажно-испытательных процессов, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	ПК-12.1	Технология заготовительно-штамповочных процессов, Технология механической обработки, Технологическая практика	Технология механической обработки, Технология сборочно-сварочных процессов, Технология монтажно-испытательных процессов, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	ПК-12.2	Технология заготовительно-штамповочных процессов, Технология механической обработки, Технологическая практика	Технология механической обработки, Технология монтажно-испытательных процессов, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	ПК-3 Способен разрабатывать технические предложения, эскизные и технические проекты и задания, математические модели оптимизации проектных решений, направленные на создание и модернизацию объектов ракетно-космической техники	Основы проектирования космических аппаратов с электроракетными двигателями с использованием информационных технологий, Основы устройства автоматических и пилотируемых космических аппаратов, Технологии решения задач оптимального проектирования, Теория поиска и принятия решений, Строительная механика, Технологическая практика	Основы проектирования космических аппаратов с электроракетными двигателями с использованием информационных технологий, Основы проектирования космических систем дистанционного зондирования Земли с использованием информационных технологий, Инженерное проектирование ракетно-космических конструкций, Проектирование ракетно-космической техники, Технология монтажно-испытательных процессов, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	ПК-3.2	Основы проектирования космических аппаратов с электроракетными двигателями с использованием информационных технологий, Основы устройства автоматических и пилотируемых космических аппаратов, Теория поиска и принятия решений, Технологическая практика	Основы проектирования космических аппаратов с электроракетными двигателями с использованием информационных технологий, Основы проектирования космических систем дистанционного зондирования Земли с использованием информационных технологий, Инженерное проектирование ракетно-космических конструкций, Проектирование ракетно-космической техники, Технология монтажно-испытательных процессов, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

6	ПК-4 Способен осуществлять техническое сопровождение разработки проектной и рабочей документации на ракетно-космическую технику	Прикладная информатика и САД-системы, Технология заготовительно-штамповочных процессов, Конструирование изделий ракетно-космической техники	Конструирование изделий ракетно-космической техники, Проектирование ракетно-космической техники, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Конструкторско-эксплуатационная практика
7	ПК-4.1	Прикладная информатика и САД-системы, Технология заготовительно-штамповочных процессов	Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Конструкторско-эксплуатационная практика
8	ПК-4.2	Прикладная информатика и САД-системы, Конструирование изделий ракетно-космической техники	Конструирование изделий ракетно-космической техники, Проектирование ракетно-космической техники, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Конструкторско-эксплуатационная практика
9	ПК-9 Способен применять инженерно-технический подход к решению профессиональных задач, проводить аэродинамические, баллистические и тепловые расчёты, расчёты нагружения и прочности, массо-центровочных и инерционных характеристик, разрабатывать конструктивно-силовые и компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники, проводить оценку их надёжности и эффективности, осуществлять выбор конструкционных материалов	Системы обеспечения теплового режима космических аппаратов, Теория полета и динамика космических аппаратов, Строительная механика стержневых систем, Прочность ракетно-космической техники, Современные и перспективные конструкционные материалы, Введение в ракетно-космическую технику, Термодинамика и теплопередача	Надёжность и эффективность ракетно-космической техники, Системы обеспечения теплового режима космических аппаратов, Проектирование систем энергоснабжения космических аппаратов, Строительная механика стержневых систем, Прочность ракетно-космической техники, Компьютерный инженерный анализ, Инженерное проектирование ракетно-космических конструкций, Технология сборочно-сварочных процессов, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Конструкторско-эксплуатационная практика
10	ПК-9.2	Строительная механика стержневых систем, Прочность ракетно-космической техники, Современные и перспективные конструкционные материалы	Надёжность и эффективность ракетно-космической техники, Строительная механика стержневых систем, Прочность ракетно-космической техники, Компьютерный инженерный анализ, Инженерное проектирование ракетно-космических конструкций, Технология сборочно-сварочных процессов, 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)	8
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	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	2

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. Изучение производственных процессов на предприятии. 2. Разработка экологичноготехнологического процесса производства детали. 3. Изучение производственных и социально-значимых процессов на предприятии. отрасли. 4. Изучение передовых наукоемких производств 5. Изучение производственных взаимоотношений, активное участие в общественной жизни производственного коллектива Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): 6. Изучение теоретических основ производственных процессов и информационных технологий, применяемых при разработке технологических процессов и при разработке технологической сборочно-сварочной оснастки. 7. Изучение экологической составляющей производственных сборочно-сварочных процессов 8. Изучение особенностей сборочно-сварочных процессов производства ракетно-космической техники. 9. Изучение сборочно-сварочной оснастки для производства изделий ракетно-космической техники. 10. Изучение технологических и эксплуатационных свойств новых конструкционных материалов и композитов. 11. Изучение технологических процессов изготовления и сборки отсеков конструкции корпуса ракет 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 конструкции клёпанного (сварного) узла
 - 2 Технологические характеристики входящих деталей
 - 3 Применяемый крепеж
 - 4 Укрупнённый технологический процесс сборки (сварки)
 - 5 Определяющие операционные технологические процессы (подготовительная, сборочная, сверлильная, клепальная, сварочная, контрольная операции) по согласованию с руководителем
 - 6 Ручной и механизированный слесарный инструмент
 - 7 Сборочное (сварочное) оборудование
 8. Описание конструкции и принцип функционирования сборочного (сварочного) приспособления
 - 9 Средства изготовления элементов сборочных (сварочных) приспособлений – плаз-кондуктор, инструментальный стенд
 10. Эскиз клёпанного (сварного) узла
 11. Маршрутно-операционный процесс сборки (сварки)
 12. Эскиз сборочного (сварочного) приспособления
- 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 Office 2007 (Microsoft)	Microsoft Open License №42482325 от 19.07.2007, Microsoft Open License №42738852 от 19.09.2007, Microsoft Open License №42755106 от 21.09.2007, Microsoft Open License №44370551 от 06.08.2008, Microsoft Open License №44571906 от 24.09.2008, Microsoft Open License №44804572 от 15.11.2008, Microsoft Open License №44938732 от 17.12.2008, Microsoft Open License №45936857 от 25.09.2009

2	MS Windows 7 (Microsoft)	Microsoft Open License №45936857 от 25.09.2009, Microsoft Open License №45980114 от 07.10.2009, Microsoft Open License №47598352 от 28.10.2010, Microsoft Open License №49037081 от 15.09.2011, Microsoft Open License №60511497 от 15.06.2012
3	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	Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)	Договор №ЭК-74/18 от 30.11.2018

5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Apache Open Office (<http://ru.openoffice.org/>)
2. LibreOffice (<https://ru.libreoffice.org>)
3. 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. Барвинок, В. А. Основные технологические процессы общей сборки в производстве летательных аппаратов [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2007. - on-line
2. Сборочные, монтажные и испытательные процессы в производстве летательных аппаратов [Электронный ресурс] : учеб. для вузов по направлению "Авиа-и ракет. - М.: "Машиностроение", 1996. - on-line
3. Ломовской, О. В. Монтажно-испытательные процессы бортовых систем [Электронный ресурс] : мультимед. образоват. модуль. - Самара, 2012. - on-line

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

1. Демичев, С. Ф. Основные способы сварки и их применение при изготовлении узлов летательных аппаратов и их двигателей [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2007. - on-line
2. Вашуков, Ю. А. Термомеханические способы сварки [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2019. - on-line
3. Дударь, Л. А. Сборочно-сварочные работы в производстве летательных аппаратов : [учеб. пособие]. - Текст : непосредственный. - Куйбышев, 1983. - 96 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	Русская виртуальная библиотека	http://www.rvb.ru/	Открытый ресурс
4	Электронная библиотека РФФИ	http://www.rfbr.ru/rffi/ru	Открытый ресурс
5	Словари и энциклопедии онлайн	http://dic.academic.ru	Открытый ресурс
6	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 № ЭК-98/21 от 17.12.2021
2	Система интегрированного поиска EBSCO Discovery Service EBSCO Publishing	Информационная справочная система, Сублицензионный договор №156-EBSCO-21 от 15.11.2021

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, Договор № SU-01-10/2021 на оказание услуг доступа к электронным изданиям от 22.10.2021, 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.



УТВЕРЖДЕН

22 апреля 2022 года, протокол ученого совета
университета №10
Сертификат №: 6c d6 e6 d9 00 01 00 00 03 c6
Срок действия: с 25.02.22г. по 25.02.23г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Технологическая практика

Код плана	<u>240501-2022-О-ПП-5г06м-02</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов</u>
Профиль (программа)	<u>Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы</u>
Квалификация (степень)	<u>Инженер</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	<u>Б2</u>
Шифр практики	<u>Б2.В.03(У)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>3 курс, 6 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u>

Самара, 2022

Настоящая рабочая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитета по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 964 от 12.08.2020. Зарегистрировано в Минюсте России 27.08.2020 № 59508

Составители:

Доцент кафедры обработки металлов давлением, кандидат технических наук

К. А. Николенко

Заведующий кафедрой обработки металлов давлением, доктор технических наук, академик российской академии наук

Ф. В. Гречников

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры обработки металлов давлением.
Протокол №7 от 29.03.2022.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов

В. В. Салмин

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 - специалист по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 964 от 12.08.2020. Зарегистрировано в Минюсте России 27.08.2020 № 59508 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
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 проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации	ПК-1.3 Проводит и оформляет результаты НИР и ОКР, в том числе патентные исследования, готовит обзорно-аналитические материалы в отчёты о НИР и ОКР	Знать: результаты патентных исследований; Уметь: проводить и оформлять результаты НИР и ОКР, в том числе патентные исследования, готовит обзорно-аналитические материалы в отчёты о НИР и ОКР; Владеть: способностью проводить и оформлять результаты НИР и ОКР, в том числе патентные исследования, готовит обзорно-аналитические материалы в отчёты о НИР и ОКР.
ПК-12 Способен подбирать технологический процесс и технологическую оснастку, необходимые для изготовления объектов ракетно-космической техники	ПК-12.1 Подбирает технологический процесс для изготовления объектов ракетно-космической техники	Знать: технологический процесс для изготовления объектов ракетно-космической техники; Уметь: подбирать технологический процесс для изготовления объектов ракетно-космической техники; Владеть: способностью подбирать технологический процесс для изготовления объектов ракетно-космической техники.
	ПК-12.2 Подбирает технологическую оснастку для изготовления объектов ракетно-космической техники	Знать: конструкцию технологической оснастки для изготовления объектов ракетно-космической техники; Уметь: подбирать технологическую оснастку для изготовления объектов ракетно-космической техники; Владеть: способностью подбирать технологическую оснастку для изготовления объектов ракетно-космической техники.

ПК-3 Способен разрабатывать технические предложения, эскизные и технические проекты и задания, математические модели оптимизации проектных решений, направленные на создание и модернизацию объектов ракетно-космической техники	ПК-3.2 Разрабатывает технические и эскизные проекты ракет-носителей, космических аппаратов и систем, их составных частей; проектирует технологическую оснастку; оптимизирует проектные решения, оформляет проектно-конструкторскую и рабоче-конструкторскую документацию	Знать: технические и эскизные проекты ракет-носителей, космических аппаратов и систем, их составных частей; Уметь: проектировать технологическую оснастку, оптимизировать проектные решения, оформлять проектно-конструкторскую и рабоче-конструкторскую документацию; Владеть: способностью проектировать технологическую оснастку, оптимизировать проектные решения, оформлять проектно-конструкторскую и рабоче-конструкторскую документацию.
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Критически анализирует проблемную ситуацию, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать: проблемные ситуации, выявляя ее составляющие и связи между ними; Уметь: осуществлять критический анализ проблемных ситуаций, выявляя составляющие и связи между ними; Владеть: способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций, выявляя составляющие и связи между ними. вырабатывать стратегию действий.
	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	Знать: проблемные ситуации на основе доступных источников информации; Уметь: осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; Владеть: способностью осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации.

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-1 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации	Историческая ответственность инженера, Ознакомительная практика, Системы воздушного транспорта, Вербальная коммуникация в цифровой среде, Глобализация и логистика, тренды и перспективы, Деловые культуры мира (концепции моделей национальных деловых культур), ДОП 1. Оптические измерения, ДОП 1. Системы и элементы спектрального анализа веществ, ДОП 10. Правовое сопровождение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, ДОП 10. Управление правами на результаты интеллектуальной деятельности в сфере информационных технологий, ДОП 11. Цифровая безопасность: бизнес-аналитика, ДОП 11. Цифровая безопасность: коммуникации в цифровой среде, ДОП 12. Цифровой дизайн: визуальные коммуникации в цифровой среде, ДОП 12. Цифровой дизайн: создание цифрового продукта, ДОП 13. Цифровой маркетинг: контент-маркетинг и SEO-продвижение, ДОП 13. Цифровой маркетинг: медиапланирование и web-аналитика, ДОП 14. Основы программирования для решения прикладных задач в технических системах, ДОП 14. Экономика и управление цифровым аддитивным производством, ДОП 15. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов, ДОП 15. Финансовые инструменты для частного инвестора, ДОП 16. Деловые навыки и проектная культура, ДОП 16. Личная эффективность и стресс-менеджмент, ДОП 17. International Economics and Global Policy, ДОП 17. International Leadership, Team Work and Negotiation, ДОП 2. Методы прогнозирования, ДОП 2. Управление рисками в проектной деятельности, ДОП 3. Налоговые правоотношения, ДОП 3. Организация и методика налогового консультирования, ДОП 4. Гибкие технологии проектного управления, ДОП 4. Разработка бизнес-идеи, ДОП 5. Развитие лидерского потенциала, ДОП 5. Управление предпринимательскими рисками, ДОП 6. Оплата труда и материальное стимулирование персонала, ДОП 6. Трудовое законодательство РФ, ДОП 7. Риторика и средства аргументации в текстах документов, ДОП 7. Управление документами в профессиональной деятельности, ДОП 8. HR-менеджмент.	Основы проектирования космических аппаратов с электроракетными двигателями с использованием информационных технологий, Научно-исследовательская работа, Современная теория управления и системы искусственного интеллекта, Строительная механика стержневых систем, САПР технологических процессов, Инженерное проектирование ракетно-космических конструкций, Технология сборочно-сварочных процессов, Учебная исследовательская работа студента, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Конструкторско-эксплуатационная практика
---	---	---	--

2	ПК-12 Способен подбирать технологический процесс и технологическую оснастку, необходимые для изготовления объектов ракетно-космической техники	Технология заготовительно-штамповочных процессов	Технология заготовительно-штамповочных процессов, Технология механической обработки, Технология сборочно-сварочных процессов, Технология монтажно-испытательных процессов, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Технологическая практика
3	ПК-12.1	Технология заготовительно-штамповочных процессов	Технология заготовительно-штамповочных процессов, Технология механической обработки, Технология сборочно-сварочных процессов, Технология монтажно-испытательных процессов, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Технологическая практика
4	ПК-12.2	Технология заготовительно-штамповочных процессов	Технология заготовительно-штамповочных процессов, Технология механической обработки, Технология монтажно-испытательных процессов, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Технологическая практика
5	ПК-3 Способен разрабатывать технические предложения, эскизные и технические проекты и задания, математические модели оптимизации проектных решений, направленные на создание и модернизацию объектов ракетно-космической техники	Основы устройства автоматических и пилотируемых космических аппаратов, Технологии решения задач оптимального проектирования, Строительная механика	Основы проектирования космических аппаратов с электроракетными двигателями с использованием информационных технологий, Основы проектирования космических систем дистанционного зондирования Земли с использованием информационных технологий, Основы устройства автоматических и пилотируемых космических аппаратов, Технологии решения задач оптимального проектирования, Теория поиска и принятия решений, Инженерное проектирование ракетно-космических конструкций, Проектирование ракетно-космической техники, Строительная механика, Технология монтажно-испытательных процессов, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Технологическая практика

6	ПК-3.2	Основы устройства автоматических и пилотируемых космических аппаратов	Основы проектирования космических аппаратов с электроракетными двигателями с использованием информационных технологий, Основы проектирования космических систем дистанционного зондирования Земли с использованием информационных технологий, Основы устройства автоматических и пилотируемых космических аппаратов, Теория поиска и принятия решений, Инженерное проектирование ракетно-космических конструкций, Проектирование ракетно-космической техники, Технология монтажно-испытательных процессов, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Технологическая практика
---	--------	---	---

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Наука о данных в транспортных системах, Онтология проектирования, Ознакомительная практика, История (история России, всеобщая история), Безопасность жизненного цикла сложных социотехнических систем в условиях цифровой экономики, Визуализация идеи и инфографика, ДОП 1. Взаимодействие излучения с веществом, ДОП 10. Основы патентной аналитики, ДОП 11. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена, ДОП 12. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики, ДОП 13. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией, ДОП 14. Цифровая трансформация производства на базе концепции «Индустрия 4.0», ДОП 15. Формирование личной финансовой стратегии, ДОП 16. Цифровая этика, ДОП 17. International Supply Chain Management, ДОП 2. Инновационный менеджмент наукоемких технологий, ДОП 3. Правовое обеспечение экономической деятельности, ДОП 4. Современные деловые коммуникации, ДОП 5. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства, ДОП 6. Экономика труда, ДОП 7. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности, ДОП 8. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами, ДОП 9. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации, Компьютерное моделирование в задачах профессиональной сферы, Лазерные системы в авиационной и космической технике, Междисциплинарное проектирование жизнеспособного пространства с применением цифровых технологий, Основы финансовой грамотности и управление личными финансами, Проектирование электронных и электрических систем беспилотных летательных аппаратов, Современные информационные технологии в профессиональной деятельности, Техника договорной работы в организации, Цифровизация предприятий, Философия, Вычислительные машины, системы и сети, HR-digital, Python для решения научных задач, Анализ больших данных, Базовые приёмы программирования на языках высокого уровня.	Теория поиска и принятия решений, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
--	---	---

УК-1.1

Наука о данных в транспортных системах,
 Онтология проектирования,
 История (история России, всеобщая история),
 Безопасность жизненного цикла сложных социотехнических систем в условиях цифровой экономики,
 Визуализация идеи и инфографика,
 ДОП 1. Взаимодействие излучения с веществом,
 ДОП 10. Основы патентной аналитики,
 ДОП 11. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена,
 ДОП 12. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики,
 ДОП 13. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией,
 ДОП 14. Цифровая трансформация производства на базе концепции «Индустрия 4.0»,
 ДОП 15. Формирование личной финансовой стратегии,
 ДОП 16. Цифровая этика,
 ДОП 17. International Supply Chain Management,
 ДОП 2. Инновационный менеджмент наукоемких технологий,
 ДОП 3. Правовое обеспечение экономической деятельности,
 ДОП 4. Современные деловые коммуникации,
 ДОП 5. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства,
 ДОП 6. Экономика труда,
 ДОП 7. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности,
 ДОП 8. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами,
 ДОП 9. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации,
 Компьютерное моделирование в задачах профессиональной сферы,
 Лазерные системы в авиационной и космической технике,
 Междисциплинарное проектирование жизнеспособного пространства с применением цифровых технологий,
 Основы финансовой грамотности и управление личными финансами,
 Проектирование электронных и электрических систем беспилотных летательных аппаратов,
 Современные информационные технологии в профессиональной деятельности,
 Техника договорной работы в организации,
 Цифровизация предприятий,
 Философия,
 Вычислительные машины, системы и сети,
 HR-digital,
 Python для решения научных задач,
 Анализ больших данных,
 Базовые приёмы программирования на языках высокого уровня,
 Инжиниринг в креативных цифровых

Теория поиска и принятия решений,
 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

9	УК-1.2	Ознакомительная практика, История (история России, всеобщая история), Философия	Теория поиска и принятия решений, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
10	ПК-1.3		Научно-исследовательская работа, Инженерное проектирование ракетно-космических конструкций, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Конструкторско-эксплуатационная практика

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
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	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	56
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	2

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: Основной этап практики соответствует описательной части письменного отчета обучающегося. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Оформляет результаты НИР и ОКР. Подбирает технологический процесс для изготовления объектов ракетно-космической техники. Подбирает технологическую оснастку для изготовления объектов ракетно-космической техники. Разрабатывает технические и эскизные проекты ракет-носителей, космических аппаратов и систем, их составных частей. Критически анализирует проблемную ситуацию, выявляя ее составляющие и связи между ними. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. 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. Результаты НИР и ОКР, в том числе патентные исследования, готовит обзорно-аналитические материалы в отчёты о НИР и ОКР.
 2. Технологический процесс для изготовления объектов ракетно-космической техники.
 3. Технологическая оснастка для изготовления объектов ракетно-космической техники.
 4. Технические и эскизные проекты ракет-носителей, космических аппаратов и систем, их составных частей.
 5. Проблемные ситуации, составляющие и связи между ними.
 6. Проблемные ситуации на основе доступных источников информации.
- 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

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

Таблица 8

№ п/п	Наименование	Тип и реквизиты ресурса
1	КОМПАС-График на 250 мест (Аскон)	Договор №АС381 от 10.11.2015

5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Adobe Acrobat Reader

2. 7-Zip

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1. Основная литература

1. Гречников, Ф. В. Экспериментальные исследования в листовой прокатке [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие. - Самара, 2010. - on-line

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

1. Марочник сталей и сплавов [Текст]. - М.: "Машиностроение", 1989. - 639 с.
2. Сопротивление материалов: сложное сопротивление, колебания, динамика [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие. - Самара, 2012. - 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 № ЭК-98/21 от 17.12.2021
2	Система интегрированного поиска EBSCO Discovery Service EBSCO Publishing	Информационная справочная система, Сублицензионный договор №156-EBSCO-21 от 15.11.2021

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, Договор № SU-01-10/2021 на оказание услуг доступа к электронным изданиям от 22.10.2021, 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.