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

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета университета №9
Сертификат №: 20 08 e9 08 00 02 00 00 04 a9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Научно-исследовательская работа

Код плана	110303-2024-О-ПП-4г00м-02
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	11.03.03 Конструирование и технология электронных средств
Профиль (программа)	Проектирование и технология электронных средств
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Б2
Шифр практики	Б2.В.02(П)
Институт (факультет)	Институт информатики и кибернетики
Кафедра	радиоэлектронных систем
Форма обучения	очная
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

Самара, 2024

Настоящая рабочая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Проектирование и технология электронных средств по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №928 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 12.10.2017 № 48537

Составители:

Доцент кафедры радиоэлектронных систем, кандидат технических наук

_____ С. В. Кричевский

Профессор кафедры радиоэлектронных систем, доктор технических наук

_____ В. А. Зеленский

Заведующий кафедрой радиоэлектронных систем, доктор технических наук, профессор

_____ В. А. Зеленский

«___»_____ 20__г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры радиоэлектронных систем.
Протокол №11 от 11.04.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование и технология электронных средств по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

_____ А. В. Пияков

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

1.1 Вид и тип практики

Вид (в том числе тип) настоящей практики установлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №928 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 12.10.2017 № 48537 с учетом примерной основной образовательной программы (далее – ПООП) (при наличии) и приведены в таблице 1.

Таблица 1. Вид и тип практики

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

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

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

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

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

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-6 Способен учувствовать в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах (НИОКР) в области создания РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов	ПК-6.2 Выполняет НИОКР по созданию РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов	Знать: правила выполнения НИОКР по созданию РКТ Уметь: выполнять НИОКР по созданию РКТ; Владеть: навыками научных исследований и опытно-конструкторских разработок.
	ПК-6.3 Составляет отчеты по НИОКР в области создания РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов	Знать: действующие стандарты для составления отчетов по НИОКР; Уметь: пользоваться справочной документацией для составления отчетов по НИОКР; Владеть: навыками составления отчетов по НИОКР в области РКТ.
	ПК-6.4 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности	Знать: современный инструментарий для выполнения исследований; Уметь: применять современный инструментарий в рамках профессиональной деятельности; Владеть: навыками применения программных инструментов в ходе исследований.

	ПК-6.5 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять цифровой инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности	Знать: современный цифровой инструментарий для выполнения исследований; Уметь: применять современный цифровой инструментарий в рамках профессиональной деятельности; Владеть: навыками применения цифрового инструментария в ходе исследований.
	ПК-6.6 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности	Знать: проектную методологию в профессиональной деятельности; Уметь: совершенствовать и применять современный инструментарий проектной методологии; Владеть: современным инструментарием проектной методологии.
	ПК-6.1 Взаимодействует с организациями для выполнения НИОКР по созданию РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов	Знать: принципы взаимодействия с организациями для выполнения НИОКР Уметь: взаимодействовать по вопросам создания РКТ Владеть: навыками командной работы по созданию РКТ.

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-6 Способен учувствовать в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах (НИОКР) в области создания РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов	ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса, ДОП 10. Современная космическая техника и технологии, ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос, ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса, ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники, ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики, ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов, ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода, ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG, ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование, ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города, ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития, ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности, ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент, ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности, ДОП 13. Оценка техногенных рисков, ДОП 14. Бизнес-планирование, ДОП 14. Маркетинг и управление продажами, ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе, ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства, ДОП 15. Практическая психология личности и социализации, ДОП 15. Психология обучения и карьеры, ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия, ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций, ДОП 16. Проектирование карьерного роста, ДОП 16. Проектирование личного бренда, ДОП 16. Стресс-менеджмент, ДОП 16. Этика цифровой среды, ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами, ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде, ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи, ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе, ДОП 18. Лидерство и управление командой, ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства, ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве, ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Основы научных исследований

2	ПК-6.4	ДОП 10. Космические исследования: физика, химия и биология космоса, ДОП 11. Современные тенденции развития мирового производства сжиженных газов, ДОП 12. Устойчивое развитие и современные города, ДОП 13. Методы и системы обеспечения экологической безопасности, ДОП 14. Управление персоналом в малом бизнесе, ДОП 15. Практическая психология личности и социализации, ДОП 16. Проектирование личного бренда, ДОП 17. Конфликт-менеджмент в цифровой среде, ДОП 18. Правовые основы социального предпринимательства, ДОП 19. Планирование и контроллинг персонала, ДОП 20. Цифровые технологии развития персонала, ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: правовое обеспечение, ДОП 22. Цифровизация предприятий, ДОП 23. Лидерство и экологическое мышление, ДОП 24. Правовое сопровождение производственных процессов, ДОП 25. Управление правами на результаты интеллектуальной деятельности в сфере информационных технологий, ДОП 26. Эго-документы: историческая память и интеллектуальная мода, ДОП 27. Технологии принятия инвестиционных решений, ДОП 6. Практическая грамматика английского языка для студентов неязыковых направлений подготовки, ДОП 7. БПЛА: коммерческое использование, ДОП 8. Дизайн информационного проекта, ДОП 9. Основы современной энергетики, Презентация научной работы в устной и письменной формах, ДОП 1. Цифровая безопасность: психологические основы, ДОП 2. Цифровой дизайн: дизайн-мышление и поиск новых идей, ДОП 3. Цифровой маркетинг: репутационный менеджмент, ДОП 4. GR-менеджмент: современная теория и практика, ДОП 5. VR/AR: практическое применение, Практический курс Педагог 4.0, Психология этнической социализации, Практикум по математике, Практикум по физике, Антропология университета, Основы здорового и безопасного взаимодействия человека в современном мире, Основы финансовой грамотности и управление личными финансами, Введение в моделирование и синергетику, Дизайнер жизни: стратегии и техники планирования учебной,	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3	ПК-6.5	ДОП 10. Современная космическая техника и технологии, ДОП 11. Современные основы низкотемпературной энергетики, ДОП 12. Концепция устойчивого развития. Корпоративное управление в контексте ESG, ДОП 13. Основные проблемы обеспечения экологической безопасности, ДОП 14. Цифровые экосистемы поддержки предпринимательства, ДОП 15. Социальная психология жизненных ситуаций, ДОП 16. Этика цифровой среды, ДОП 17. Цифровой инструментарий в бизнесе, ДОП 18. Цифровой инструментарий в сфере социального предпринимательства, ДОП 19. Экономика труда, ДОП 20. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами, ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: тренды и инновационные стратегии цифровой трансформации, ДОП 22. Автоматизация и программирование промышленных комплексов, ДОП 23. Цифровые инструменты, ДОП 24. Организация цифрового производства, ДОП 25. Правовое сопровождение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, ДОП 26. Цифровые и традиционные технологии в документировании профессиональной деятельности, ДОП 27. Формирование личной финансовой стратегии, ДОП 6. Развитие критического мышления в процессе межкультурного общения на иностранном языке, ДОП 7. БПЛА: проектирование и конструкция, ДОП 8. Основы растровой графики, ДОП 9. Цифровые системы энергоснабжения и энергогенерации, Наука о данных в транспортных системах, ДОП 1. Цифровая безопасность: основы защиты информации и цифровая гигиена, ДОП 2. Цифровой дизайн: основы компьютерной графики, ДОП 3. Цифровой маркетинг: инструменты взаимодействия с целевой аудиторией, ДОП 4. Цифровая трансформация бизнеса и власти, ДОП 5. VR/AR: моделирование, Основы Digital Humanities: культура, коммуникация, цифра, Пакеты инженерного анализа в задачах профессиональной сферы, Цифровые средства анализа вербальных и визуальных текстов, Эффективная инфографика, HR-digital, Python для решения научных задач, Инжиниринг в креативных цифровых технологиях,	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

4	ПК-6.6	ДОП 10. Философия и история космоса: Человек и космос, ДОП 10. Экономика и юриспруденция космоса, ДОП 11. Промышленный инжиниринг холодильной и криогенной техники, ДОП 11. Цифровая трансформация в индустрии холода, ДОП 12. Устойчивая энергетика и природопользование, ДОП 12. Финансовые инструменты устойчивого развития, ДОП 13. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в промышленности. Экологический менеджмент, ДОП 13. Оценка техногенных рисков, ДОП 14. Бизнес-планирование, ДОП 14. Маркетинг и управление продажами, ДОП 15. Психология обучения и карьеры, ДОП 15. Современные коммуникативные практики онлайн и оффлайн взаимодействия, ДОП 16. Проектирование карьерного роста, ДОП 16. Стресс-менеджмент, ДОП 17. Гибкие технологии управления бизнес-проектами, ДОП 17. Проектирование бизнес-идеи, ДОП 18. Лидерство и управление командой, ДОП 18. Риск-менеджмент в социальном предпринимательстве, ДОП 19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала, ДОП 19. Трудовое законодательство РФ, ДОП 20. HR-менеджмент, ДОП 20. Кадровая безопасность и охрана труда, ДОП 21. Стартап в профессиональной деятельности: командообразование и система мотивации, ДОП 21. Экономика и управление стартапом, ДОП 22. Объектно-ориентированное проектирование производств, ДОП 22. Оценка качества производственных систем, ДОП 23. Правовые основы рынка труда, ДОП 23. Цифровая культура и цифровой минимализм, ДОП 24. Гибкие методы управления проектами, ДОП 24. Управление цепями поставок, ДОП 25. Основы патентной аналитики, ДОП 25. Трансфер технологий и коммерциализация прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации, ДОП 26. Риторика и средства аргументации в текстах документов, ДОП 26. Управление документами в профессиональной деятельности, ДОП 27. Банки и микрофинансовые организации. Защита прав заемщиков и инвесторов, ДОП 27. Финансовые инструменты для частного инвестора, ДОП 6. Основы теории английского языка, ДОП 6. Развитие коммуникативной	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

5	ПК-6.1		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Основы научных исследований
6	ПК-6.2		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Основы научных исследований
7	ПК-6.3		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Основы научных исследований

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)	7
Количество зачетных единиц	4
Количество недель	2 2/3
Количество академических часов в том числе:	144
контролируемая самостоятельная работа (составление и выдача обучающемуся задания(й) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, для сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований; ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка места практики, с требованиями охраны труда и техники безопасности, методическая помощь обучающимся, текущий контроль прохождения практики обучающимся), академических часов	2
самостоятельная работа (выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью-практическая подготовка обучающихся), академических часов	15
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	125
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 организованна:
- 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 Унивеситетом 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: Обучающийся в ходе выполнения НИР на 4 курсе 7 семестра должен: -провести анализ научно-технической информации по проблематике исследований; -определить задачи исследования, подготовить предварительный календарный план исследований; -сформировать предварительную программу исследования, осуществить первичный выбор методов проведения исследований по теме НИР; -выполнить теоретические или экспериментальные исследования в соответствии с темой НИР.
	Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Подготовка и осуществление научного эксперимента в областии конструирования и технологии ЭС. 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. Цель практики и вытекающие из неё задачи
2. Анализ предыдущего опыта решения аналогичных исследовательских или проектных задач
3. Математические модели и методы, применяемые при реализации программы практики
4. Характеристика аппаратно-программных средств для реализации задач практики
5. Описание экспериментального оборудования, его основные характеристики
6. Описание методики эксперимента
7. Порядок выполнения задания руководителя практики от предприятия
8. Основные полученные результаты и выводы

Рекомендуемый объем составляет 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 Windows XP (Microsoft)	Microsoft Open License №19219069 от 09.06.2005, Microsoft Open License №19357839 от 13.07.2005, Microsoft Open License №40732547 от 19.06.2006, Microsoft Open License №40796085 от 30.06.2006, 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	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

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

Таблица 8

№ п/п	Наименование	Тип и реквизиты ресурса
1	PAM-STAMP моделирование процессов обработки металлов давлением	ГК № ЭА-99/14 от 27.01.2015

5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

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

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. КОМПАС-3D Учебная версия
2. КОМПАС-3D Учебная версия
3. КОМПАС-3D Viewer
4. Яндекс.Браузер

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1. Основная литература

1. Основы научных исследований [Текст] : [учеб. для техн. вузов. - М..: Высш. шк., 1989. - 399, [1] с

2. Азарская, М.А. Научно-исследовательская работа в вузе : учебное пособие / М.А. Азарская, В.Л. Поздеев ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. - 230 с. : ил. - Библиогр.: с. 166-168. - ISBN 978-5-8158-1785-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461553 (02.02.2019). – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=461553&sr=1

3. Припадчев, А.Д. Оценка стоимости научно-исследовательских работ в авиастроении : учебное пособие / А.Д. Припадчев, А.А. Горбунов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург : ОГУ, 2016. - 131 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1653-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481788 (02.02.2019). – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=481788&sr=1

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

1. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учеб. пособие для вузов. - СПб..: Лань, 2012. - 222 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	Электронная библиотека РФФИ	http://www.rfbr.ru/rffi/ru/	Открытый ресурс
4	Открытая электронная библиотека PubMed национального центра биотехнологической информации США (the National Center for Biotechnology Information (NCBI) at the National Library of Medicine® (NLM)).	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/	Открытый ресурс
5	Архив научных журналов на платформе НЭИКОН	https://archive.neicon.ru/xmlui/	Открытый ресурс

6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения практики

6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения практики

Таблица 10

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Тип и реквизиты ресурса
1	СПС КонсультантПлюс	Информационная справочная система, Договор № К-0811 от 09.11.2023

6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения практики

Таблица 11

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Тип и реквизиты ресурса
1	Полнотекстовая электронная библиотека	Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи
2	Электронно-библиотечная система elibrary (журналы)	Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004
3	Журналы РАН на платформе РЦНИ	Профессиональная база данных, Письмо № 1274 от 29.08.2023

4	Успехи физических наук (УФН), электронная версия журнала	Профессиональная база данных, Письмо № 1471 от 09.11.2022, Письмо № 1905 от 25.12.2023

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

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

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

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета университета №9
Сертификат №: 20 08 e9 08 00 02 00 00 04 a9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Ознакомительная практика

Код плана	110303-2024-О-ПП-4г00м-02
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	11.03.03 Конструирование и технология электронных средств
Профиль (программа)	Проектирование и технология электронных средств
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Б2
Шифр практики	Б2.О.01(У)
Институт (факультет)	Институт информатики и кибернетики
Кафедра	радиоэлектронных систем
Форма обучения	очная
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

Самара, 2024

Настоящая рабочая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Проектирование и технология электронных средств по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №928 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 12.10.2017 № 48537

Составители:

Доцент кафедры радиоэлектронных систем, кандидат физико-математических наук

_____ А. М. Телегин

Заведующий кафедрой радиоэлектронных систем, доктор технических наук, профессор

_____ В. А. Зеленский

«___»_____ 20__г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры радиоэлектронных систем.
Протокол №11 от 11.04.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование и технология электронных средств по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

_____ А. В. Пияков

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

1.1 Вид и тип практики

Вид (в том числе тип) настоящей практики установлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №928 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 12.10.2017 № 48537 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 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
ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК-1.1 Демонстрирует знания фундаментальных законов природы и основных физических и математических законов	Знать: фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы Уметь: применять фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы Владеть: навыками поиска информации о фундаментальных законах природы и основных физических и математических законах
	ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера	Знать: примеры применения физических законов и математических методов для решения задач теоретического и прикладного характера Уметь: применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера и прикладного характера Владеть: навыками выбора допущений моделей
	ОПК-1.3 Использует положения, законы и методы естественных наук для решения инженерных задач в своей сфере профессиональной деятельности	Знать: основные законы электротехники Уметь: применять законы электротехники Владеть: навыками выбора методики расчета цепей

ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	ОПК-2.1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Знать: как искать информацию для решения поставленной задачи Уметь: использовать информацию для решения поставленной задачи Владеть: навыками анализа информации для решения поставленной задачи
	ОПК-2.2 Осуществляет поиск возможных вариантов решения задачи, анализируя их достоинства и недостатки	Знать: способы решения задачи Уметь: анализировать варианты решения задачи Владеть: навыками поиск возможных вариантов решения задачи
	ОПК-2.3 Анализирует и определяет в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Знать: как анализировать и определять в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение Уметь: анализировать совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение цели проекта Владеть: навыками определять в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение
	ОПК-2.4 Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	Знать: как искать ожидаемые результаты решения выделенных задач Уметь: определять ожидаемые результаты решения выделенных задач Владеть: навыками проверки достоверности решения задач
	ОПК-2.5 Выбирает способы и средства измерений для проведения экспериментальных исследований	Знать: способы и средства измерений для проведения экспериментальных исследований Уметь: выбирать способы и средства измерений для проведения экспериментальных исследований Владеть: навыками проведения экспериментальных исследований
	ОПК-2.6 Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений	Знать: способы обработки и представления полученных данных Уметь: проводить оценку погрешностей Владеть: навыками обработки и представления полученных данных
	ОПК-2.7 Использует современные системы стандартизации и сертификации	Знать: современные системы стандартизации и сертификации Уметь: находить современные ГОСТы. Владеть: навыками использования стандартов университета
ОПК-3 Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ОПК-3.1 Использует информационно-коммуникационные технологии для поиска необходимой информации	Знать: знать сайты для поиска необходимой информации Уметь: искать патенты Владеть: навыками составления документа согласно СТО
	ОПК-3.2 Применяет современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации	Знать: современные принципы поиска Уметь: хранить и обрабатывать информацию Владеть: навыками представлять информацию в требуемом формате

	ОПК-3.3 Проводит автоматизированную обработку данных	Знать: программы автоматизированной обработки данных Уметь: использовать программы для автоматизированной обработки данных Владеть: навыками проводить автоматизированную обработку данных
	ОПК-3.4 Соблюдает требования информационной безопасности	Знать: антивирусные программы Уметь: установить антивирусные программы Владеть: поиска вирусов с помощью антивирусной программы
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Понимает принцип работы современных информационных технологий	Знать: информационные технологии Уметь: завести электронную почту Владеть: навыками рассылки писем по электронной почте
	ОПК-4.2 Использует современные информационные технологии для подготовки текстовой, графической, проектно-конструкторской и производственно-технологической документации в своей предметной области	Знать: программы для конвертирования в pdf формат Уметь: использовать программы для конвертирования в pdf формат Владеть: навыками выставлять качество pdf документа при конвертировании
ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.1 Разбирается в принципах разработки алгоритмов и компьютерных программ	Знать: программы для составления алгоритмов программ Уметь: разрабатывать алгоритмы программ Владеть: навыками корректировки алгоритмов программ
	ОПК-5.2 Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Знать: как разрабатываются компьютерные программы Уметь: разрабатывать компьютерные программы Владеть: навыками поиска ошибок в программах

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	ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	Линейная алгебра и геометрия, Электронная компонентная база электронных средств, Электротехника, Физика, Математический анализ, Введение в специальность, Химия	Электронная компонентная база электронных средств, Электротехника, Физика, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Математический анализ, Теория вероятностей и математическая статистика, Прикладная механика, Основы автоматики и системы автоматического управления
2	ОПК-1.1	Линейная алгебра и геометрия, Электронная компонентная база электронных средств, Физика, Математический анализ, Химия	Электронная компонентная база электронных средств, Физика, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Математический анализ, Теория вероятностей и математическая статистика, Прикладная механика
3	ОПК-1.2	Линейная алгебра и геометрия, Электротехника, Физика, Математический анализ, Введение в специальность	Электротехника, Физика, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Математический анализ, Теория вероятностей и математическая статистика
4	ОПК-1.3	Линейная алгебра и геометрия, Математический анализ	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Математический анализ, Теория вероятностей и математическая статистика, Прикладная механика, Основы автоматики и системы автоматического управления
5	ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	Основы компьютерной графики в электронике, Электронная компонентная база электронных средств, Электротехника, Физика, Материаловедение, Химия	Электронная компонентная база электронных средств, Электротехника, Аналоговая и цифровая схемотехника, Физика, Метрология, стандартизация и технические измерения, Основы конструирования электронных средств, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Промышленный дизайн, Основы автоматики и системы автоматического управления
6	ОПК-2.1	Основы компьютерной графики в электронике, Электротехника, Физика	Электротехника, Физика, Метрология, стандартизация и технические измерения, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Основы автоматики и системы автоматического управления
7	ОПК-2.2	Электронная компонентная база электронных средств, Материаловедение, Химия	Электронная компонентная база электронных средств, Основы конструирования электронных средств, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Промышленный дизайн
8	ОПК-2.3	Основы компьютерной графики в электронике	Аналоговая и цифровая схемотехника, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

9	ОПК-3 Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	Информатика и программирование	Основы радиоэлектроники, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Информатика и программирование
10	ОПК-3.2	Информатика и программирование	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Информатика и программирование
11	ОПК-3.3	Информатика и программирование	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Информатика и программирование
12	ОПК-3.4	Информатика и программирование	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Информатика и программирование
13	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Основы компьютерной графики в электронике, Информатика и программирование	Системы автоматизированного проектирования электронных средств, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Промышленный дизайн, Информатика и программирование, Прикладная механика
14	ОПК-4.1	Информатика и программирование	Системы автоматизированного проектирования электронных средств, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Информатика и программирование, Прикладная механика
15	ОПК-4.2	Основы компьютерной графики в электронике, Информатика и программирование	Системы автоматизированного проектирования электронных средств, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Промышленный дизайн, Информатика и программирование, Прикладная механика
16	ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Информатика и программирование	Синтез быстродействующих цифровых устройств, Системы автоматизированного проектирования электронных средств, Микропроцессоры и микроконтроллеры, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Информатика и программирование
17	ОПК-5.1	Информатика и программирование	Синтез быстродействующих цифровых устройств, Системы автоматизированного проектирования электронных средств, Микропроцессоры и микроконтроллеры, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Информатика и программирование
18	ОПК-5.2	Информатика и программирование	Синтез быстродействующих цифровых устройств, Системы автоматизированного проектирования электронных средств, Микропроцессоры и микроконтроллеры, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Информатика и программирование

19	ОПК-2.4		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Промышленный дизайн, Основы автоматики и системы автоматического управления
20	ОПК-2.5		Метрология, стандартизация и технические измерения, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
21	ОПК-2.6		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Основы автоматики и системы автоматического управления
22	ОПК-2.7		Метрология, стандартизация и технические измерения, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
23	ОПК-3.1		Основы радиоэлектроники, Выполнение 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	4
Количество недель	2 2/3
Количество академических часов в том числе:	144
контролируемая самостоятельная работа (составление и выдача обучающемуся задания(й) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, для сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований; ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка места практики, с требованиями охраны труда и техники безопасности, методическая помощь обучающимся, текущий контроль прохождения практики обучающимся), академических часов	2
самостоятельная работа (выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью-практическая подготовка обучающихся), академических часов	15
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	125

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 организованна:
- 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 Унивеситетом 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: Обучающийся в ходе прохождения практики должен: - провести анализ информации из различных источников и баз данных в соответствии с темой практики, методы ее поиска, хранения и представления в требуемом формате. - изучить применение законов и методов естественных наук и математики для адекватного научного описания явлений в профессиональной деятельности. - изучить современные проблемы и задачи конструирования радиоэлектронной аппаратуры (на основе информационных научно-технических источников). -ознакомиться со статьями уголовного кодекса: злоупотребление служебным положением (статьи 285 и 286 УК РФ), дача взятки (статья 291 УК РФ), получение взятки (статья 290 УК РФ), злоупотребление полномочиями (статья 201 УК РФ), коммерческий подкуп (статья 204 УК РФ) -Проведение оценки рынка стоимости услуг и продукции
	Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Провести анализ современного сосотояния разработок в области констрирования радиоэлектронной аппаратуры согласно индивидуальной темы. Формулирование выводов по итогам практики.
Заключительный	Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о прохождении практики. Получение отзыва от работника от профильной организации. Подготовка устного доклада о прохождении практики.

4.2 Формы отчетности по практике

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

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

– устный доклад о практике.

Форма письменного отчета, его титульный лист и содержание установлены локальными нормативно-правовыми актами университета, регулирующими организацию практик.
По итогам прохождения практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

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

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:
1. Описание организации (подразделения), в которой проводится практика
2. Современные проблемы и задачи конструирования радиоэлектронной аппаратуры согласно выбранной тематики с использованием современных информационных технологий, социального взаимодействия, понимания базовых принципов функционирования экономики и экономического развития в различных областях жизнедеятельности и осуществления социального взаимодействие с учетом нетерпимого отношения к коррупции.

Рекомендуемый объем составляет 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 Windows 7 (Microsoft)	Microsoft Open License №45936857 от 25.09.2009, Microsoft Open License №45980114 от 07.10.2009, Microsoft Open License №47598352 от 28.10.2010, Microsoft Open License №49037081 от 15.09.2011, Microsoft Open License №60511497 от 15.06.2012
2	CodeVisionAVR (HP InfoTech S.R.L.)	ГК № ЭА - 38/14 от 22.07.2014
3	MS Windows 10 (Microsoft)	Microsoft Open License №68795512 от 18.08.2017, Microsoft Open License №87641387 от 01.03.2019, Договор № ЭА-113/16 от 28.11.2016, Договор № ЭА-24/17 от 24.08.2017, Договор №15-07/18 от 15.07.2018, Договор №ЭК-37/19 от 21.06.2019, Договор №ЭК-87/21 от 14.12.2021, Лицензионный договор №01/06-19 от 24.06.2019, Сублицензионный договор №35/21 от 19.01.2021

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

Таблица 8

№ п/п	Наименование	Тип и реквизиты ресурса
1	NanoCAD Plus	Соглашение о сотрудничестве №УЗ01/2019 от 07.05.2019

5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. 7-Zip
2. Adobe Acrobat Reader

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1. Основная литература

1. Шейпак, А.А. История науки и техники : материалы и технологии : учеб. пособие для вузов, Ч. 1. - М.: МГИУ, 2009. Ч. 1. - 275 с.

2. Шейпак, А.А. История науки и техники : материалы и технологии : учеб. пособие для вузов, Ч. 2. - М.: МГИУ, 2009. Ч. 2. - 344 с.

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

1. Компоненты и корпуса интегральных микросхем и микропроцессоров [Текст] : метод. указания к курс. и диплом. проектированию. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2006. . - 63 с.

2. Медведев, А. М. Сборка и монтаж электронных устройств [Текст]. - М.: Техносфера, 2007. . - 255 с.

3. Коледов, Л. А. Технология и конструкции микросхем, микропроцессоров и микросборок [Текст] : [учеб. пособие для вузов по специальности 210201 "Проектирование и технол. - СПб., М., Краснодар.: Лань, 2009. . - 400 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», открытый ресурс.	http://e-library.ru	Открытый ресурс
2	Сайт Российской ассоциации прямого и венчурного инвестирования (РАВИ) ,открытый ресурс.	www.rvca.ru	Открытый ресурс
3	База российских патентов, открытый ресурс.	http://www1.fips.ru/	Открытый ресурс
4	Словари и энциклопедии онлайн, открытый ресурс.	http://dic.academic.ru/	Открытый ресурс
5	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»	https://cyberleninka.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 № К-0811 от 09.11.2023

6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения практики

Таблица 11

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Тип и реквизиты ресурса
1	Полнотекстовая электронная библиотека	Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи

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

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

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

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

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета университета №9
Сертификат №: 20 08 e9 08 00 02 00 00 04 a9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Преддипломная практика

Код плана	110303-2024-О-ПП-4г00м-02
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	11.03.03 Конструирование и технология электронных средств
Профиль (программа)	Проектирование и технология электронных средств
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Б2
Шифр практики	Б2.В.03(Пд)
Институт (факультет)	Институт информатики и кибернетики
Кафедра	радиоэлектронных систем
Форма обучения	очная
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

Самара, 2024

Настоящая рабочая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Проектирование и технология электронных средств по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №928 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 12.10.2017 № 48537

Составители:

Профессор кафедры радиоэлектронных систем, доктор технических наук

_____ В. А. Зеленский

Заведующий кафедрой радиоэлектронных систем, доктор технических наук, профессор

_____ В. А. Зеленский

«___»_____ 20__г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры радиоэлектронных систем.
Протокол №11 от 11.04.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование и технология электронных средств по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

_____ А. В. Пияков

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

1.1 Вид и тип практики

Вид (в том числе тип) настоящей практики установлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №928 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 12.10.2017 № 48537 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 осуществлять операционно-техническое сопровождение процесса разработки функциональных узлов изделий ракетно-космической техники (РКТ): бортовой аппаратуры (БА) космических аппаратов (КА), ее составных частей, систем и агрегатов	ПК-1.1 Разрабатывает техническую документацию и осуществляет техническое сопровождение выпуска конструкторской документации в процессе разработки БА КА	Знать: основную техническую документацию; Уметь: осуществлять техническое сопровождение выпуска изделий; Владеть: навыками разработки и выпуска БА КА.
	ПК-1.2 Проводит расчеты для разработки функциональных узлов БА КА	Знать: методы расчета функциональных узлов БА КА; Уметь: готовить замечания и предложения по изменению расчету БА КА; Владеть: навыками работы с пакетами расчетных программ.
	ПК-1.3 Планирует проведение испытаний функциональных узлов БА КА	Знать: методику проведения испытаний БА КА; Уметь: планировать проведение испытаний; Владеть: навыками подготовки испытаний.

	ПК-1.4 Составляет технические предложения на разрабатываемую РКТ и ее составные части, системы и агрегаты	Знать: исходные данные для составления технического предложения; Уметь: разрабатывать техническую документацию на РКТ; Владеть: навыками разработки технической документации на РКТ.
ПК-2 Способен осуществлять модернизацию и техническое сопровождение разработки, сборочных и монтажных работ при изготовлении приборов и кабелей БА КА	ПК-2.1 Разрабатывает и анализирует техническую документацию для БА КА на основе модернизируемых технических решений	Знать: основы направления модернизации технических решений в области БА КА; Уметь: разрабатывать техническую документацию для БА КА; Владеть: методами анализа технической документации для БА КА.
	ПК-2.2 Осуществляет техническое сопровождение изготовления БА КА и проведение авторского надзора	Знать: принципы технического сопровождения изготовления БА КА; Уметь: осуществлять авторский надзор; Владеть: навыками технического сопровождения изготовления БА КА и осуществления авторского надзора.
	ПК-2.3 Проводит исследования и испытания БА КА и входящих функциональных узлов, разработанных на основе модернизируемых технических решений	Знать: методику испытаний БА КА; Уметь: методы модернизации технических решений; Владеть: прикладными программами для исследования БА КА.
ПК-3 Способен конструировать РКТ, ее составные части, системы и агрегаты и разрабатывать конструкторскую документацию на уникальную БА КА	ПК-3.1 Рассчитывает и моделирует функциональные узлы и изделия БА КА	Знать: методы моделирования функциональных узлов БА КА; Уметь: рассчитывать функциональные узлы БА КА; Владеть: навыками расчета узлов БА КА.
	ПК-3.2 Разрабатывает РКТ, ее составные части, системы и агрегаты	Знать: основные составные части РКТ; Уметь: разрабатывать РКТ; Владеть: навыками автоматизированной разработки РКТ и ее составных частей.
	ПК-3.3 Разрабатывает программы, методики испытаний РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов	Знать: основные программы испытаний РКТ; Уметь: проводить испытания РКТ на устойчивость к внешним воздействующим факторам; Владеть: навыками составления отчетной документации по результатам испытаний.
ПК-4 Способен разрабатывать и осуществлять проработку конструкторской и технологической документации на сборку и монтаж приборов и кабелей	ПК-4.1 Разрабатывает документацию для обеспечения технологических процессов сборки и монтажа приборов и кабелей технологическим оборудованием и оснащением	Знать: технологию сборки и монтажа приборов и кабелей; Уметь: разрабатывать документацию для сборки и монтажа приборов и кабелей; Владеть: навыками автоматизированной разработки документации.

	ПК-4.2 Анализирует требования нормативно-технической документации и технических условий на компоненты электрорадиоизделий (ЭРИ), входящих в состав приборов и кабелей	Знать: требования нормативно-технической документации на компоненты ЭРИ; Уметь: анализировать требования нормативно-технической документации на компоненты ЭРИ; Владеть: методами программного анализа требования нормативно-технической документации на компоненты ЭРИ.

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 осуществлять операционно-техническое сопровождение процесса разработки функциональных узлов изделий ракетно-космической техники (РКТ): бортовой аппаратуры (БА) космических аппаратов (КА), ее составных частей, систем и агрегатов	Испытания электронных средств, Технология деталей электронных средств, Основы радиоэлектроники, Основы конструирования электронных средств, Управление качеством электронных средств, Теоретические основы конструирования, технологии и надежности, Автоматизированные системы контроля и управления ЭС	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2	ПК-1.1	Технология деталей электронных средств, Основы конструирования электронных средств, Управление качеством электронных средств, Теоретические основы конструирования, технологии и надежности	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3	ПК-1.2	Основы радиоэлектроники, Основы конструирования электронных средств, Теоретические основы конструирования, технологии и надежности	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
4	ПК-1.3	Испытания электронных средств, Автоматизированные системы контроля и управления ЭС	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
5	ПК-1.4	Теоретические основы конструирования, технологии и надежности	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
6	ПК-2 Способен осуществлять модернизацию и техническое сопровождение разработки, сборочных и монтажных работ при изготовлении приборов и кабелей БА КА	Испытания электронных средств, Основы теории эксперимента, Автоматизированные системы контроля и управления ЭС, Диагностический неразрушающий контроль	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
7	ПК-2.1	Основы теории эксперимента	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

8	ПК-2.2	Испытания электронных средств	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
9	ПК-2.3	Испытания электронных средств, Автоматизированные системы контроля и управления ЭС, Диагностический неразрушающий контроль	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
10	ПК-3 Способен конструировать РКТ, ее составные части, системы и агрегаты и разрабатывать конструкторскую документацию на уникальную БА КА	Испытания электронных средств, Технология деталей электронных средств, Теоретические основы конструирования, технологии и надежности, Диагностический неразрушающий контроль	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
11	ПК-3.1	Теоретические основы конструирования, технологии и надежности	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
12	ПК-3.2	Технология деталей электронных средств	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
13	ПК-3.3	Испытания электронных средств, Диагностический неразрушающий контроль	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
14	ПК-4 Способен разрабатывать и осуществлять проработку конструкторской и технологической документации на сборку и монтаж приборов и кабелей	Основы технологии электронной компонентной базы, Технология производства электронных средств, Технологическая (проектно-технологическая) практика, Технологические процессы ЭС и их аттестация	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
15	ПК-4.1	Технология производства электронных средств, Технологическая (проектно-технологическая) практика, Технологические процессы ЭС и их аттестация	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
16	ПК-4.2	Основы технологии электронной компонентной базы, Технологическая (проектно-технологическая) практика, Технологические процессы ЭС и их аттестация	Выполнение 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	4
Количество недель	2 2/3
Количество академических часов в том числе:	144
контролируемая самостоятельная работа (составление и выдача обучающемуся задания(й) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, для сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований; ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка места практики, с требованиями охраны труда и техники безопасности, методическая помощь обучающимся, текущий контроль прохождения практики обучающимся), академических часов	2

самостоятельная работа (выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью-практическая подготовка обучающихся), академических часов	15
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	125
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 организованна:
- 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 Унивеситетом 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 технического задания, выданного руководителем; Изучение состава научно-исследовательских и проектных работ на профильном предприятии; Изучение стандартного пакета автоматизированного проектирования применительно к заданному в техническом задании (ТЗ) устройству; Подготовка материалов для выпускной квалификационной работы (ВКР); Изучение методики проведения полнофакторного эксперимента; Изучение методики проведения дробно-факторного эксперимента; Обработка результатов, полученных экспериментальным путём; Совершенствование знаний в части средств оформления презентаций, используемых, в том числе для защиты ВКР; Подготовка презентации для статей и докладов на научно-технических конференциях по результатам выполненных исследований; Изучение методики оценки технико-экономического уровня применительно к заданному в ТЗ электронному средству; Сбор и анализ исходных данных, проведение проектных работ и научных исследований для подготовке к ВКР; Получение исходных данных о разрабатываемом ЭС в печатных и электронных источниках информации; Анализ данных для расчета и проектирования деталей, и модулей ЭС на предмет возможности импортозамещения. Изучение состава научно-исследовательских и проектных работ на профильном предприятии; Оформление пакета конструкторских и технологических документов на разработанное ЭС; Изучение международных стандартов, ГОСТов, региональных и корпоративных стандартов, действующих на предприятии; Проверка соответствия разработанного ЭС действующим на предприятии стандартам; Изучение порядка внедрения результатов разработок ЭС на предприятии; Изучение основных метрологических характеристик измерительных приборов отдела (цеха); Оценка величины основных и дополнительных погрешностей измерений. Подготовка метрологического раздела для ВКР; Изучение требований экологической безопасности на территории предприятия (отдела, цеха); Обеспечение соответствия характеристик разрабатываемого ЭС требованиям экологической безопасности;

	Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Разработка имитационной модели заданного ЭС и проведение модельного эксперимента; Выполнения расчёта технико-экономического уровня заданного ЭС, подготовка материалов для экономического раздела ВКР. Выбор программного средства для автоматизированного расчёта надежности ЭС, заданного в ТЗ; Выполнение автоматизированного расчёта надежности и проектирования выбранного ЭС. Подготовка расчётных данных для ВКР; Составление маршрутной карты внедрения разработанного ЭС; Согласование маршрутной карты с заинтересованными должностными лицами предприятия; Выполнение предварительной технологической подготовки производства заданного ЭС; Составление маршрутных и операционных карт технологических процессов производства выбранного ЭС. Подготовка материалов для технологического раздела ВКР; Разработка схемы измерения метрологических характеристик разработанного ЭС; Разработка мероприятий по мониторингу экологической безопасности цеха (отдела) предприятия - места прохождения практики. 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. Цель практики и вытекающие из неё задачи
2. Анализ предыдущего опыта решения аналогичных исследовательских или проектных задач
3. Математические модели и методы, применяемые при реализации программы практики
4. Характеристика аппаратно-программных средств для реализации задач практики
5. Описание экспериментального оборудования, его основные характеристики
6. Описание методики эксперимента
7. Порядок выполнения задания руководителя практики от предприятия
8. Основные полученные результаты и выводы

Рекомендуемый объем составляет 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 Windows 7 (Microsoft)	Microsoft Open License №45936857 от 25.09.2009, Microsoft Open License №45980114 от 07.10.2009, Microsoft Open License №47598352 от 28.10.2010, Microsoft Open License №49037081 от 15.09.2011, Microsoft Open License №60511497 от 15.06.2012
2	MS Office 2010 (Microsoft)	Договор №УИТ-РЗ-003/12 от 03.12.2012

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

Таблица 8

№ п/п	Наименование	Тип и реквизиты ресурса
1	КОМПАС-3D на 250 мест (Аскон)	Договор №АС381 от 10.11.2015

5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Adobe Acrobat Reader
2. StarUML
3. Adobe Flash Player
4. 7-Zip

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Яндекс.Браузер
2. КОМПАС-3D Учебная версия

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1. Основная литература

1. Преддипломная практика и дипломное проектирование [Электронный ресурс] : [мультимед. электрон. пособие в системе дистанц. обучения "MOODLE"]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2013. - on-line

2. Гольянов, В. П. Технико-экономические расчеты при дипломном проектировании [Текст] : учеб. пособие для радиотехн. спец. вузов. - Самара, 1992. - 207 с.

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

1. Руководство по дипломному проектированию [Текст] : [метод. указания по преддиплом. практике и диплом. проектированию]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2014. - 64 с.

2. Руководство по дипломному проектированию [Электронный ресурс] : [метод. указания по преддиплом. практике и диплом. проектированию]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2014. - on-line

3. Преддипломная практика : практикум. - Самара.: Самарский университет, 2011. - 79 с.

4. Преддипломная практика [Текст] : метод. указания. - Самара.: СГАУ, 2006. - 30 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	База российских патентов	http://www1.fips.ru/	Открытый ресурс
3	Архив научных журналов на платформе НЭИКОН	https://archive.neicon.ru/xmlui/	Открытый ресурс

6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения практики

6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения практики

Таблица 10

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Тип и реквизиты ресурса
1	СПС КонсультантПлюс	Информационная справочная система, Договор № К-0811 от 09.11.2023

6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения практики

Таблица 11

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Тип и реквизиты ресурса
1	Полнотекстовая электронная библиотека	Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи
2	Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"	Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018
3	Электронно-библиотечная система elibrary (журналы)	Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004
4	Универсальные БД электронных периодических изданий (УБД)	Профессиональная база данных, Лицензионный договор №143-П от 13.06.2023
5	Квантовая электроника, электронная версия журнала	Профессиональная база данных, Письмо № 1871 от 22.12.2022, Письмо № 1903 от 25.12.2023
6	Научно-исследовательские базы данных компании EBSCO	Профессиональная база данных, Письмо № 708 от 28.04.2023

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

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

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

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета университета №9
Сертификат №: 20 08 e9 08 00 02 00 00 04 a9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Технологическая (проектно-технологическая) практика

Код плана	110303-2024-О-ПП-4г00м-02
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	11.03.03 Конструирование и технология электронных средств
Профиль (программа)	Проектирование и технология электронных средств
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Б2
Шифр практики	Б2.В.01(П)
Институт (факультет)	Институт информатики и кибернетики
Кафедра	радиоэлектронных систем
Форма обучения	очная
Курс, семестр	2, 3 курсы, 4, 6 семестры
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет (зачет с оценкой), дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

Самара, 2024

Настоящая рабочая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Проектирование и технология электронных средств по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №928 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 12.10.2017 № 48537

Составители:

Доцент кафедры радиоэлектронных систем, кандидат технических наук

_____ С. В. Кричевский

Профессор кафедры радиоэлектронных систем, доктор технических наук

_____ В. А. Зеленский

Заведующий кафедрой радиоэлектронных систем, доктор технических наук, профессор

_____ В. А. Зеленский

«___»_____ 20__г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры радиоэлектронных систем.
Протокол №11 от 11.04.2024.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Проектирование и технология электронных средств по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

_____ А. В. Пияков

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

1.1 Вид и тип практики

Вид (в том числе тип) настоящей практики установлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №928 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 12.10.2017 № 48537 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 (проектно-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-4 Способен разрабатывать и осуществлять проработку конструкторской и технологической документации на сборку и монтаж приборов и кабелей	ПК-4.1 Разрабатывает документацию для обеспечения технологических процессов сборки и монтажа приборов и кабелей технологическим оборудованием и оснащением	Знать: основную документацию для технологических процессов сборки и монтажа; Уметь: разрабатывать документацию для технологических процессов сборки и монтажа; Владеть: системами автоматизированного проектирования конструкторско-технологической документации
	ПК-4.2 Анализирует требования нормативно-технической документации и технических условий на компоненты электрорадиоизделий (ЭРИ), входящих в состав приборов и кабелей	Знать: требования нормативно-технической документации; Уметь: анализировать требования нормативно-технической документации; Владеть: навыками оставления учетной и отчетной документации.
ПК-5 Способен осуществлять технологическую подготовку производства к сборке и монтажу вновь изготавливаемых приборов и кабелей	ПК-5.1 Разрабатывает инструкции по охране труда в части, касающейся работ по сборке и монтажу приборов и кабелей	Знать: основные положения охраны труда в части сборки и монтажа приборов и кабелей; Уметь: разрабатывать инструкции охраны труда в части сборки и монтажа приборов и кабелей; Владеть: навыками автоматизированной разработки инструкций.

	ПК-5.2 Разрабатывает технологические операций сборки и монтажа приборов и кабелей	Знать: основы технологические операции сборки и монтажа приборов и кабелей; Уметь: разрабатывать технологические операции сборки и монтажа приборов и кабелей; Владеть: навыками автоматизированной разработки операций сборки и монтажа
	ПК-5.3 Разрабатывает технологические планировки размещения рабочих мест и технологического оборудования для сборки и монтажа приборов и кабелей	Знать: принципы планировки размещения рабочих мест и технологического оборудования; Уметь: разрабатывает технологические планировки размещения рабочих мест и технологического оборудования; Владеть: навыками автоматизированной разработки планировки размещения рабочих мест и технологического оборудования.

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-4 Способен разрабатывать и осуществлять проработку конструкторской и технологической документации на сборку и монтаж приборов и кабелей		Основы технологии электронной компонентной базы, Технология производства электронных средств, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Технологические процессы ЭС и их аттестация, Преддипломная практика
2	ПК-4.1		Технология производства электронных средств, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Технологические процессы ЭС и их аттестация, Преддипломная практика
3	ПК-4.2		Основы технологии электронной компонентной базы, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Технологические процессы ЭС и их аттестация, Преддипломная практика
4	ПК-5 Способен осуществлять технологическую подготовку производства к сборке и монтажу вновь изготавливаемых приборов и кабелей		Основы технологии электронной компонентной базы, Технология производства электронных средств, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Технологические процессы ЭС и их аттестация

5	ПК-5.1		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Технологические процессы ЭС и их аттестация
6	ПК-5.2		Основы технологии электронной компонентной базы, Технология производства электронных средств, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
7	ПК-5.3		Технология производства электронных средств, Выполнение 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, 6
Количество зачетных единиц	4, 4
Количество недель	2 2/3, 2 2/3
Количество академических часов в том числе:	144, 144
контролируемая самостоятельная работа (составление и выдача обучающемуся задания(й) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, для сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований; ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка места практики, с требованиями охраны труда и техники безопасности, методическая помощь обучающимся, текущий контроль прохождения практики обучающимся), академических часов	2, 2
самостоятельная работа (выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью-практическая подготовка обучающихся), академических часов	15, 15
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	125, 125
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, 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 организованна:
- 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 Унивеситетом 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.
	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Изучение нормативно-технической документации по технологической подготовке производства. Проведение работ по составлению «Карты отработки документации» (формированию «Ведомости оснащения» или Технического задания на разработку средств технологического оснащения). Изучение нормативно-технической документации по объёму мероприятий по экспериментальной отработке и внедрению ТП.. Анализ технологической документации и отчетов о выполнении планов экспериментальной отработке и внедрения ТП. Разработка Акта отработки и внедрения ТП. Изучение нормативно-технической документация, определяющей требования к порядку разработки технологической документации. Освоение автоматизированной системы проектирования при разработке технологических процесс. Изучение основного технологического оборудования. используемого при изготовлении ЭС, его назначение и порядок применения. Разработка технологических документов с использованием САПР. Изучение НТД, определяющей требования к объёму сопроводительной документации на сборку и монтаж приборов (кабелей). Разработка сопроводительной документации с использованием САПР. Разработка, с применением автоматизированной системы проектирования, маршрутной карты (операционной или инструкции) для использования при выполнения электромонтажных операций в автоматизированном режиме. Изучение технологического процесса и основного технологического оборудования. используемого при технологии формирования пассивной части микросборок (изготовления ПП). Подготовка проекта плана экспериментальных работ по отработке технологии и участие в организации их выполнения.

Основной	Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Разработка технологических указаний на отработку операций сборки и монтажа. Разработка и оформления ведомости покупных изделий и ведомости применяемых материалов. Оформление документов на сборку и монтаж приборов и кабелей. Выполнение работ по контролю комплектности КД. Изучение управляющих программ для ЧПУ, программ для расчетов конструкторских и технологических характеристик. Изучение технических заданий, конструкторской документации на проектирование специализированной технологической оснасти, приспособлений, нестандартного инструмента и оборудования. Оценка технологичности. Изучение операций автоматизированного монтажа ЭРИ на печатные платы. Изучение параметров технологического процесса, влияющих на качество. Разработка технологических планировок, участие в задачах рационального расположения рабочих мест, оборудование, материалов в помещении. Оформление результатов работы в системах автоматизированной разработки и САПР. Изучение требований правил и стандартов на разработку технологической документации на изготовление пассивной части схемы микросборок, других изделий микро- и наноэлектроники. Составление технологической документации на изготовление пассивной части схемы микросборок, других изделий микро- и наноэлектроники. Изучение НТД по объёму и порядку разработки и согласования планов мероприятий по экспериментальной отработке и внедрению ТП, составлению актов отработки и внедрения ТП. Участие в подготовке планов мероприятий по экспериментальной отработке и внедрению ТП, проведения отработки и анализа выполнения этих планов, составления актов отработки и внедрения. Анализ технического задания на технологическую (проектно-технологическую) практику; составление плана прохождения практики. Применение современных компьютерных программ при оформлении письменного отчета и презентации к устному докладу для представления анализа исследований и результатов работы. Оформление технологической документации на сборку и монтаж приборов и кабелей радиоэлектронных средств с использованием CAD/CAPP систем. Оформление письменного отчета и презентации для устного доклада с использованием наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих научных и инженерных задач в своей предметной области. Использование, при необходимости, современных программных средств моделирования, проектирования и конструирования приборов, схем и электронных устройств различного функционального назначения в своей предметной области при выполнении задач практики. Использование, при необходимости, современных программных средств для проведения исследований и решения инженерных задач в своей предметной области. Использование современного программного обеспечения для расчёта и корректировки параметров трудоемкости и материалоемкости. Изучение методик контроля и оценки качества разработанных ТП и документации. Участие в контрольных операциях. 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:
В 4 семестре планируется формирование знаний по индикаторам компетенций ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-4.1, ПК-4.2:

1. Изучение действующей, по месту прохождения практики, нормативной и технологической документации, определяющей требования к порядку разработки технологической документации к изготовлению и методам испытаний электронных средств и кабельных изделий.
2. Изучение основного технологического оборудования. используемого при изготовлении ЭС, его назначение и порядок применения.
3. Описание состава комплекта технологической документации, и его назначения при при изготовлении ЭС.
4. Изучение современных САПР для разработки технологических процессов.
5. Разработка обучающимся технологических документов с использованием САПР.
6. Изучение действующих на предприятии инструкций по охране труда

В 6 семестре планируется формирование умений и владений по индикаторам компетенций ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-4.1, ПК-4.2:

1. Участие в составление плана технологической подготовки производства к сборке и монтажу вновь изготавливаемых приборов и кабелей.
2. Разработка проекта плана по экспериментальной отработке нового технологического процесса.
3. Анализ выполнения плана мероприятий и составление актов отработки и внедрения.
4. Разработка с использованием автоматизированные системы проектирования технологического процесса или маршрутных карт (операционных или инструкций), необходимых для выполнения электромонтажных операций в автоматизированном режиме при изготовлении узлов.
5. Разработка инструкций по охране труда в сфере технологической подготовки производства

Рекомендуемый объем составляет 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	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	Altium Designer Perpetual (Altium)	ГК №ЭА 16/12 от 10.05.2012, ГК №ЭА 27/10 от 18.10.2010
4	OrCAD (Cadence Design Systems Inc.)	ГК № ЭА-75/14 от 01.12.2014
5	MS Office 2010 (Microsoft)	Microsoft Open License №47598352 от 28.10.2010, Microsoft Open License №49037081 от 15.09.2011, Microsoft Open License №60531804 от 20.06.2012, Договор №УИТ-РЗ-003/12 от 03.12.2012

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

Таблица 8

№ п/п	Наименование	Тип и реквизиты ресурса
1	Компас-3D (Аскон)	ГК №ЭА 16/11 от 31.05.2011, ГК №ЭА 35/10 от 19.10.2010, ГК №ЭА-24/14 от 17.06.2014, Договор № АС250 от 10.10.2017, Договор №07/06 от 07.06.2022, Лицензионное соглашение №КАД-15-0935 от 06.04.2022, Сублицензионный договор №АС111 от 19.05.2023
2	Вертикаль (Аскон)	ГК № ЭА 15/13 /АС091 от 15.04.2013, ГК №ЭА 23/12 / АС117 от 10.05.2012, ГК №ЭА 35/10 от 19.10.2010, ГК №ЭА-24/14 от 17.06.2014, Договор №07/06 от 07.06.2022, Сублицензионный договор №АС111 от 19.05.2023

5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. libreoffice
2. FreeCAD (GNU LGPL)
3. kicad

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. Зеленский, В. А. Основы конструкторско-технологического проектирования радиоэлектронных средств [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2016. . - on-line

2. Зеленский, А. В. Электронные средства. Конструкции и расчетные модели [Электронный ресурс] : [учеб. пособие для вузов по специальности 210201 "Проектирование и техноло. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2010. - on-line

3. Юрков, Н. К. Технология радиоэлектронных средств [Текст] : [учеб. для вузов по специальности 210201 "Проектирование и технология РЭС"]. - Пенза.: ПГУ, 2012. - 637 с.

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

1. Испытание радиоэлектронной аппаратуры на воздействие повышенной влажности [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. работе. - Самара, 2003. . - on-line

2. Федоров, В. К. Контроль и испытания в проектировании и производстве радиоэлектронных средств [Текст]. - М.: Техносфера, 2005. . - 502 с.

3. Исследование системы амортизации радиоэлектронного блока [Текст] : [метод. указания]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2010. . - 15 с.

4. QFD: разработка продукции и технологических процессов на основе требований и ожиданий потребителей [Электронный ресурс] : [метод. указания]. - Самара.: СГАУ, 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	Портал Самарского университета	www.ssau.ru	Открытый ресурс
2	Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/	Открытый ресурс
3	Электронная библиотечная система издательства Лань	http://e.lanbook.com/	Открытый ресурс
4	Федеральный институт промышленной собственности	http://new.fips.ru/	Открытый ресурс
5	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»	https://cyberleninka.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 № К-0811 от 09.11.2023

6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения практики

Таблица 11

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

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

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