



УТВЕРЖДЕН

31 августа 2023 года, протокол ученого совета
университета №1
Сертификат №: 3e e8 d0 55 00 02 00 00 04 39
Срок действия: с 21.02.23г. по 21.02.24г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Научно-исследовательская работа

Код плана	<u>110401-2023-О-ПП-2г00м-05</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>11.04.01 Радиотехника</u>
Профиль (программа)	<u>Системный инжиниринг и проектирование радиотехнических устройств</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	<u>Б2</u>
Шифр практики	<u>Б2.В.01(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Передовая инженерная аэрокосмическая школа</u>
Кафедра	<u>радиоэлектронных систем</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1, 2 курсы, 2, 3 семестры</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>дифференцированный зачет (зачет с оценкой), дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u>

Самара, 2023

Настоящая рабочая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Системный инжиниринг и проектирование радиотехнических устройств по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника, обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №925 от 19.09.2017.
Зарегистрировано в Минюсте России 06.10.2017 № 48443

Составители:

Доцент кафедры радиоэлектронных систем, кандидат технических наук

В. А. Глазунов

Заведующий кафедрой радиоэлектронных систем, доктор технических наук, профессор

В. А. Зеленский

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры радиоэлектронных систем.
Протокол №17 от 26.04.2023.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Системный инжиниринг и проектирование радиотехнических устройств по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника

Д. В. Родин

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 - магистратура по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №925 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 06.10.2017 № 48443 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-1 Способен формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электронных средств (ЭС) и технологических процессов (ТП), а также смежных областей науки и техники, а также обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач	ПК-1.1 Формулирует цели и задачи научных исследований в области ЭС	знать: цели и задачи научных исследований в области ЭС; уметь: формулировать цели и задачи исследований ЭС; владеть: методами моделирования и решения проектных задач;
	ПК-1.2 Выбирает теоретические и экспериментальные методы проведения исследований в области ЭС	Знать: основные теоретические и экспериментальные методы проведения исследований в области ЭС; Уметь: выбирать основные теоретические и экспериментальные методы проведения исследований в области ЭС; Владеть: методиками организации эксперимента.

ПК-10 Способен проектировать технологические процессы производства электронных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ТПП)	ПК-10.1 Собирает и анализирует исходные материалы и научно-техническую информацию о технологических процессах производства ЭС и передовом технологическом оборудовании, курирует разработку технико-экономического обоснования (ТЭО) по внедрению технологий поверхностного монтажа и современного технологического оборудования	Знать: передовое технологическое оборудование; Уметь: анализировать исходные материалы и научно-техническую информацию; Владеть: навыками анализа научно- технической информации
	ПК-10.2 Определяет базовые и неосвоенные технологические операции изготовления ЭС с помощью автоматизированного электромонтажа, заполняет формы комплекта технической документации (ТД) на принципиально новые ТП, формирует планы внедрения современного высокотехнологического оборудования, курирует работы технологов на этапе отработки и внедрения новых технологических решений на производственных участках	Знать: комплект КД; Уметь: определять базовые и неосвоенные технологические операции; Владеть: навыками автоматизированного электромонтажа
	ПК-10.3 Анализирует ТЗ на создание пассивной части микросборок и имеющегося технологичного оборудования, выбирает технологию ее изготовления, описывает все технологические операции, разрабатывает технологический маршрут на ее изготовление, готовит задания на проведение экспериментальных технологических работ	Знать: пассивную часть микросборок; Уметь: анализировать ТЗ на создание пассивной части микросборок; Владеть: навыками анализа ТЗ.

	ПК-10.4 Проверяет и анализирует рабочую технологическую документацию (ТД) на изготовление микросборок и других изделий «система в корпусе», организует проведение экспериментальных работ по отработке и доводке технологических режимов изготовления изделий, вносит корректировки в учетные производственные документы	Знать: ТД на изготовление микросборок; Уметь: проверять и анализировать рабочую документацию; Владеть: навыками проведения экспериментальных работ.
ПК-11 Способен разрабатывать технологическую документацию на проектируемые устройства, приборы и системы электронной техники	ПК-11.1 Разрабатывает и оформляет технологическую документацию на ЭС, технологические указания на их доработку, разрабатывает и согласовывает извещения на изменения ТП при изменении конструкторской документации (КД)	Знать: технологическую документацию на ЭС; Уметь: разрабатывать и оформлять технологическую документацию на ЭС; Владеть: навыками согласования извещений на изменения ТП
	ПК-11.2 Проводит оформление технологического маршрута, операций ТП, перечня оборудования для изготовления ЭС, анализ технологических планировок	Знать: основные технологические маршруты и операции; Уметь: оформлять технологические маршруты и операции; Владеть: навыками анализа технологических планировок
	ПК-11.3 Разрабатывает комплект рабочей технологической документации на изготовление ЭС	Знать: комплект рабочей технологической документации на изготовление ЭС; Уметь: разрабатывать комплект рабочей документации; Владеть: навыками работы с комплектом документации.
ПК-12 Способен обеспечивать технологичность электронных средств и процессов их изготовления, оценивать экономическую эффективность технологических процессов	ПК-12.1 Распределяет среди инженеров-технологов работы по оценке технологичности разрабатываемых конструкций ЭС и процессов их изготовления, курирует разработку разделов заключения о технологичности	Знать: принципы оценки технологичности разрабатываемых конструкций; Уметь: оценивать технологичность конструкций; Владеть: навыками оценки технологичности конструкции
	ПК-12.2 Готовит заключение о технологической готовности выпуска микросборок изделий типа «система в корпусе» с заданными технологическими параметрами	Знать: признаки технологической готовности микросборок; Уметь: составлять заключение о готовности выпуска микросборок; Владеть: навыками определения заданных технологических характеристик.
	ПК-12.3 Разрабатывает предложения по улучшению технологичности конструкций ЭС и кабелей	Знать: показатели технологичности конструкций ЭС и кабелей; Уметь: разрабатывать предложения по улучшению технологичности; Владеть: навыками разработки предложений по улучшению технологичности

ПК-13 Способен осуществлять авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов и систем электронных средств на этапах проектирования и производства	ПК-13.1 Осуществляет авторское сопровождение, контролирует процесс разработки ЭС и качества КД	Знать: принципы авторского сопровождения разрабатываемых устройств; Уметь: осуществлять авторское сопровождение разрабатываемых устройств; Владеть: навыками авторского сопровождения.
	ПК-13.2 Оценивает правильность использования и полноту нормативно-технической документации (НТД), указанной в технических требованиях чертежей	Знать: НТД, указанную в технических требованиях; Уметь: оценивать правильность НТД; Владеть: навыками оценки правильности НТД.
	ПК-13.3 Прорабатывает запусковую КД на технологичность	Знать: признаки технологичности запусковой КД; Уметь: прорабатывать запусковую КД на технологичность; Владеть: навыками проработки КД на технологичность
ПК-2 Способен разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию	ПК-2.1 Владеет навыками разработки стратегии и методологии исследования конструкций ЭС и ТП	Знать: основные процессы, протекающие в радиоустройствах; Уметь: разрабатывать стратегию исследования конструкции ЭС и ТП; Владеть: методами и инструментарием разработки стратегии и методологии исследования конструкций ЭС и ТП
	ПК-2.2 Использует современные языки программирования и обеспечивает их программную реализацию в области ЭС	Знать: основные принципы программной реализации алгоритмов решения сформулированных задач; Уметь: применять современные языки программирования для реализации алгоритмов решения сформулированных задач; Владеть: методами программной реализации эффективных алгоритмов решения сформулированных задач
ПК-3 Способен осваивать принципы планирования и методы автоматизации эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов как средства повышения точности и снижения затрат на его проведение, овладевать навыками измерений в реальном времени	ПК-3.1 Обеспечивает принципы планирования и методы автоматизации эксперимента в области ЭС	Знать: организацию и методику проведения экспериментальных исследований; Уметь: проводить экспериментальные исследования в режиме реального времени; Знать: организацию и методику проведения экспериментальных исследований; Уметь: проводить экспериментальные исследования в режиме реального времени; Владеть: методами организации эксперимента в области ЭС.
	ПК-3.2 Владеет навыками тестирования и диагностики ЭС и ТП	Знать: современные методы тестирования и диагностики ЭС и ТП; Уметь: проводить диагностику и тестирование ЭС и ТП; Владеть: методами тестирования и диагностики ЭС и ТП;
ПК-4 Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов	ПК-4.1 Организует экспериментальные исследования в области ЭС с применением современных средств и методов, распределяет между исполнителями этапы и виды исследований	Знать: современные методы планирования и автоматизации эксперимента; Уметь: организовать экспериментальные исследования в области конструкций ЭС и технологических процессов производства ЭС; Владеть: навыками распределения обязанностей между исполнителями этапов работ и видов исследований
	ПК-4.2 Владеет навыками проведения экспериментальных исследований в области ЭС и ТП	Знать: современные методики эксперимента; Уметь: проводить экспериментальные исследования в области конструкций ЭС и технологических процессов производства ЭС; Владеть: методами проведения эксперимента в области ЭС и ТП.

ПК-5 Способен делать научно обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения	ПК-5.1 Делает научно обоснованные выводы по результатам исследований	Знать: правила обобщения результатов исследования, составления рекомендаций по внедрению результатов исследования; Уметь: составлять отчетную документацию о результатах исследования; Владеть: навыками подготовки отчетной документации о результатах исследования
	ПК-5.2 Владеет навыками подготовки рекомендаций по совершенствованию ЭС и ТП	Знать: перспективы развития ЭС и ТП, пути их совершенствования; Уметь: готовить рекомендации по совершенствованию ЭС и ТП; Владеть: навыками подготовки рекомендаций по совершенствованию ЭС и ТП
	ПК-5.3 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области	Знать: перспективы развития современных радиоэлектронных средств и ТП; Уметь: готовить критические замечания по эксплуатации современных ЭС и ТП и формулировать пути их устранения; Владеть: навыками подготовки рекомендаций по устранению существующих узких мест и модернизации ЭС и ТП
ПК-6 Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников	ПК-6.1 Владеет навыками подбора, изучения и анализа литературы в области ЭС и ТП	Знать: литературу в области ЭС и ТП; Уметь: анализировать литературу в области ЭС и ТП; Владеть: навыками изучения и анализа литературы.
	ПК-6.2 Владеет навыками проведения патентного поиска и оформления отчета	Знать: основы патентного поиска; Уметь: проводить патентный поиск; Владеть: навыками проведения патентного поиска
ПК-7 Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований	ПК-7.1 Проводит проектирование изделий «система в корпусе» и микросборок, разрабатывает топологические чертежи и проект технических условий для изготовления	Знать: конструкции изделий «система в корпусе»; Уметь: проектировать изделия «система в корпусе»; Владеть: навыками разработки топологических чертежей
	ПК-7.2 Руководит системным проектированием и концепцией построения ЭС и электронных систем бортовых комплексов управления (БКУ)	Знать: концепции построения ЭС; Уметь: руководить системным проектированием; Владеть: навыками построения ЭС и бортовых комплексов
ПК-8 Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями	ПК-8.1 Проводит техническое управление разработкой технической документации, распределяет работы по исполнителям, контролирует качество выпускаемой документации	Знать: техническую документацию; Уметь: распределять работы по исполнителям; Владеть: навыками контроля качества выпускаемой продукции

	ПК-8.2 Разрабатывает рабочую конструкторскую документацию (КД) с помощью САПР, технические условия (ТУ) и техническое описание (ТО) ЭС	Знать: требования к разработке ТУ и ТО; Уметь: разрабатывать рабочую КД; Владеть: навыками разработки рабочей КД с помощью САПР
	ПК-8.3 Разрабатывает топологические чертежи, ТО, ТУ на микросборки и другие изделия «система в корпусе»	Знать: топологию микросборок; Уметь: разрабатывать топологические чертежи; Владеть: навыками разработки топологических чертежей микросборок.
ПК-9 Способен разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов производства электронных средств	ПК-9.1 Участвует в разработке технических заданий главных конструкторов на проектирование узлов и сборочных единиц вновь создаваемых ЭС	Знать: содержание технического задания на разработку ЭС; Уметь: проектировать узлы и сборочные единицы ЭС; Владеть: программным инструментарием для проектирования узлов и сборочных единиц ЭС.
	ПК-9.2 Разрабатывает и согласовывает технические задания на проектирование средств технологического оснащения и на их доработку	Знать: документацию на средства технологического оснащения; Уметь: разрабатывать и согласовывать ТЗ; Владеть: навыками разработки ТЗ на средства технологического оснащения
	ПК-9.3 Разрабатывает, корректирует и утверждает технические задания на проектирование и изготовление микросборок и пассивной части изделий «система в корпусе»	Знать: конструкции микросборок и пассивных частей изделий; Уметь: разрабатывать ТЗ; Владеть: навыками разработки ТЗ.
	ПК-9.4 Разрабатывает, корректирует, согласовывает и утверждает техническое задание на проектирование технологического маршрута на изготовление микросборок и изделий «система в корпусе»	Знать: Технологические маршруты микросборок; Уметь: разрабатывать, корректировать ТЗ на технологические маршруты; Владеть: навыками разработки ТЗ на технологические маршруты.
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2 Выбирает и применяет современные информационно-коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Знать: современные информационно- коммуникативные технологии; Уметь: применять современные информационно-коммуникативные технологии Владеть: навыками применения современных информационно-коммуникативных технологий

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 формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электронных средств (ЭС) и технологических процессов (ТП), а также смежных областей науки и техники, а также обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач	Основы менеджмента в процессах сертификации и обеспечения качества ЭС, Электромагнитная совместимость бортовых электронных средств	Основы менеджмента в процессах сертификации и обеспечения качества ЭС, Микропроцессорная техника в конструировании и технологии ЭС, Электромагнитная совместимость бортовых электронных средств, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	ПК-1.1	Основы менеджмента в процессах сертификации и обеспечения качества ЭС, Электромагнитная совместимость бортовых электронных средств	Основы менеджмента в процессах сертификации и обеспечения качества ЭС, Электромагнитная совместимость бортовых электронных средств, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	ПК-1.2	Основы менеджмента в процессах сертификации и обеспечения качества ЭС	Основы менеджмента в процессах сертификации и обеспечения качества ЭС, Микропроцессорная техника в конструировании и технологии ЭС, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	ПК-10 Способен проектировать технологические процессы производства электронных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ТПП)	Технология производства ЭС	Технология монтажа модулей второго и третьего уровней, Технология поверхностного монтажа, Технология изготовления и эксплуатации ИМС, Технология производства ЭС, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	ПК-10.1	Технология производства ЭС	Технология монтажа модулей второго и третьего уровней, Технология поверхностного монтажа, Технология производства ЭС, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
6	ПК-10.2	Технология производства ЭС	Технология изготовления и эксплуатации ИМС, Технология производства ЭС, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

7	ПК-11 Способен разрабатывать технологическую документацию на проектируемые устройства, приборы и системы электронной техники	Технология трехмерных электронных устройств, Технологии и инструментарий создания цифрового завода, Технология производства ЭС	Технология трехмерных электронных устройств, Проектирование бортовых вычислительных систем, Проектирование бортовых измерительных систем, Технологии и инструментарий создания цифрового завода, Технология производства ЭС, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	ПК-11.1	Технологии и инструментарий создания цифрового завода	Проектирование бортовых измерительных систем, Технологии и инструментарий создания цифрового завода, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
9	ПК-11.2	Технологии и инструментарий создания цифрового завода, Технология производства ЭС	Проектирование бортовых вычислительных систем, Технологии и инструментарий создания цифрового завода, Технология производства ЭС, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
10	ПК-11.3	Технология трехмерных электронных устройств	Технология трехмерных электронных устройств, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
11	ПК-12 Способен обеспечивать технологичность электронных средств и процессов их изготовления, оценивать экономическую эффективность технологических процессов	Технологии и инструментарий создания цифрового завода, Технология производства ЭС	Проектирование бортовых вычислительных систем, Технологии и инструментарий создания цифрового завода, Технология производства ЭС, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
12	ПК-12.1	Технология производства ЭС	Технология производства ЭС, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
13	ПК-12.3	Технологии и инструментарий создания цифрового завода, Технология производства ЭС	Технологии и инструментарий создания цифрового завода, Технология производства ЭС, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
14	ПК-13 Способен осуществлять авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов и систем электронных средств на этапах проектирования и производства	Технология трехмерных электронных устройств, Технология производства ЭС	Технология трехмерных электронных устройств, Технология изготовления и эксплуатации ИМС, Технология производства ЭС, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
15	ПК-13.2	Технология трехмерных электронных устройств	Технология трехмерных электронных устройств, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

16	ПК-13.3	Технология производства ЭС	Технология производства ЭС, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
17	ПК-2 Способен разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию	Основы менеджмента в процессах сертификации и обеспечения качества ЭС, Электромагнитная совместимость бортовых электронных средств	Основы менеджмента в процессах сертификации и обеспечения качества ЭС, Микропроцессорная техника в конструировании и технологии ЭС, Электромагнитная совместимость бортовых электронных средств, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
18	ПК-2.1	Основы менеджмента в процессах сертификации и обеспечения качества ЭС, Электромагнитная совместимость бортовых электронных средств	Основы менеджмента в процессах сертификации и обеспечения качества ЭС, Электромагнитная совместимость бортовых электронных средств, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
19	ПК-3 Способен осваивать принципы планирования и методы автоматизации эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов как средства повышения точности и снижения затрат на его проведение, овладевать навыками измерений в реальном времени	Современные технологии формо- и структурообразования в радиоэлектронике	Современные технологии формо- и структурообразования в радиоэлектронике, Технология монтажа модулей второго и третьего уровней, Технология поверхностного монтажа, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
20	ПК-3.1	Современные технологии формо- и структурообразования в радиоэлектронике	Современные технологии формо- и структурообразования в радиоэлектронике, Технология монтажа модулей второго и третьего уровней, Технология поверхностного монтажа, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
21	ПК-4 Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов	Математическое моделирование радиотехнических устройств и систем, Электромагнитная совместимость бортовых электронных средств	Проектирование бортовых измерительных систем, Электромагнитная совместимость бортовых электронных средств, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
22	ПК-4.1	Математическое моделирование радиотехнических устройств и систем, Электромагнитная совместимость бортовых электронных средств	Электромагнитная совместимость бортовых электронных средств, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
23	ПК-4.2	Математическое моделирование радиотехнических устройств и систем	Проектирование бортовых измерительных систем, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

24	ПК-5 Способен делать научно обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения	Технология трехмерных электронных устройств, Стойкость бортовых электронных средств к ионизирующим излучениям космического пространства, Правовые основы инженерной деятельности	Технология трехмерных электронных устройств, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Стойкость бортовых электронных средств к ионизирующим излучениям космического пространства, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Преддипломная практика, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Биосоциология, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек
25	ПК-5.1	Стойкость бортовых электронных средств к ионизирующим излучениям космического пространства	Стойкость бортовых электронных средств к ионизирующим излучениям космического пространства, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

26	ПК-5.2	Технология трехмерных электронных устройств, Стойкость бортовых электронных средств к ионизирующим излучениям космического пространства	Технология трехмерных электронных устройств, Стойкость бортовых электронных средств к ионизирующим излучениям космического пространства, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
27	ПК-5.3	Правовые основы инженерной деятельности	Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Управление персоналом, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Биосоциология, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек

28	ПК-6 Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников	Современные технологии формо- и структурообразования в радиоэлектронике, Электромагнитная совместимость бортовых электронных средств	Современные технологии формо- и структурообразования в радиоэлектронике, Проектирование бортовых измерительных систем, Электромагнитная совместимость бортовых электронных средств, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
29	ПК-6.1	Современные технологии формо- и структурообразования в радиоэлектронике, Электромагнитная совместимость бортовых электронных средств	Современные технологии формо- и структурообразования в радиоэлектронике, Электромагнитная совместимость бортовых электронных средств, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
30	ПК-7 Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований	Стойкость бортовых электронных средств к ионизирующим излучениям космического пространства	Стойкость бортовых электронных средств к ионизирующим излучениям космического пространства, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
31	ПК-7.1	Стойкость бортовых электронных средств к ионизирующим излучениям космического пространства	Стойкость бортовых электронных средств к ионизирующим излучениям космического пространства, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
32	ПК-7.2	Стойкость бортовых электронных средств к ионизирующим излучениям космического пространства	Стойкость бортовых электронных средств к ионизирующим излучениям космического пространства, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
33	ПК-8 Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями	Стойкость бортовых электронных средств к ионизирующим излучениям космического пространства	Проектирование бортовых вычислительных систем, Проектирование бортовых измерительных систем, Стойкость бортовых электронных средств к ионизирующим излучениям космического пространства, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
34	ПК-8.2	Стойкость бортовых электронных средств к ионизирующим излучениям космического пространства	Стойкость бортовых электронных средств к ионизирующим излучениям космического пространства, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
35	ПК-8.3	Стойкость бортовых электронных средств к ионизирующим излучениям космического пространства	Проектирование бортовых вычислительных систем, Стойкость бортовых электронных средств к ионизирующим излучениям космического пространства, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

36	ПК-9 Способен разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов производства электронных средств	Технология производства ЭС	Технология монтажа модулей второго и третьего уровней, Технология поверхностного монтажа, Микропроцессорная техника в конструировании и технологии ЭС, Проектирование бортовых вычислительных систем, Технология производства ЭС, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
37	ПК-9.2	Технология производства ЭС	Микропроцессорная техника в конструировании и технологии ЭС, Технология производства ЭС, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
38	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Компьютерные технологии в науке и образовании, Академический иностранный язык	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
39	УК-4.2	Компьютерные технологии в науке и образовании, Академический иностранный язык	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
40	ПК-10.3		Технология монтажа модулей второго и третьего уровней, Технология поверхностного монтажа, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
41	ПК-10.4		Технология изготовления и эксплуатации ИМС, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
42	ПК-12.2		Проектирование бортовых вычислительных систем, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
43	ПК-13.1		Технология изготовления и эксплуатации ИМС, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
44	ПК-2.2		Микропроцессорная техника в конструировании и технологии ЭС, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
45	ПК-3.2		Технология монтажа модулей второго и третьего уровней, Технология поверхностного монтажа, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
46	ПК-6.2		Проектирование бортовых измерительных систем, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

47	ПК-8.1		Проектирование бортовых измерительных систем, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
48	ПК-9.1		Технология монтажа модулей второго и третьего уровней, Технология поверхностного монтажа, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
49	ПК-9.3		Проектирование бортовых вычислительных систем, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
50	ПК-9.4		Технология монтажа модулей второго и третьего уровней, Технология поверхностного монтажа, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

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

Таблица 4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Наименования показателей, характеризующих объем и продолжительность практики	Значение показателей объема и продолжительности практики
Семестр(ы)	2, 3
Количество зачетных единиц	12, 7
Количество недель	8, 4 2/3
Количество академических часов в том числе:	432, 252
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	47, 27
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	381, 221

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 организована:

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

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

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

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

Таблица 5. Порядок организации и проведения практики по этапам

Наименование этапа практики	Порядок организации и проведения практики по этапам
Начальный	Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка, противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических и гигиенических нормативов, охраны труда и техники безопасности Профильной организации и (или) Университета (структурного подразделения в котором организуется практика) Ознакомление с режимом конфиденциальности. Составление и выдача обучающемуся задания(й) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований), методическая помощь.
Основной	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Сбор и анализ материалов, проведение работ и исследований для подготовки к выпускной квалификационной работе Ознакомление с современными методами моделирования РЭС. Ознакомление с методами проведения научного эксперимента. Изучение методики проведения научного эксперимента Выбор методов и средств проведения научного эксперимента. Изучение литературы и информационных ресурсов по теме НИР. Анализ методов и средств решения поставленной задачи. Изучение национальных стандартов, ГОСТ-ов, региональных и корпоративных стандартов, действующих на предприятии. Изучение стандартного пакета автоматизированного проектирования применительно к заданному в техническом задании (ТЗ) устройству; Оценка характеристик проектируемых радиоустройств, входящих в состав комплекса; Изучение состава научно-исследовательских и проектных работ на профильном предприятии; Описание организации работы в процессе проведения НИР. Процесс проектирования радиоэлектронных средств различного назначения; Описание практических задач, решаемых обучающимся за время проведения НИР Обобщение и анализ результатов исследования Изучение нормативной документации для составления отчетов Разработка документации, отражающей процесс исследования и проектирования РЭА Изучение перспектив развития ЭС и ТП.

	Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Анализ современных методов проведения научного эксперимента Апробация методов моделирования РЭС. Выбор и применение стандартного пакета программ применительно к заданному в техническом задании (ТЗ) устройству; Обработка экспериментальных данных при проведении научного эксперимента. Формулирование выводов по итогам практики. Подготовка материалов для доклада на научно-технической конференции, выступление на конференции. Оформление презентации для представления и защиты НИР. 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. Анализ задания на практику.
2. План реализации поставленной задачи.
3. Краткий обзор литературных источников.
4. Основная часть -по семестрам:

Семестр 2

- формулировка цели исследования;
- оценка характеристик проектируемых радиоустройств, входящих в состав комплекса;
- описание организации работы в процессе проведения НИР;
- процесс проектирования радиоэлектронных средств различного назначения;
- расчет технических характеристик и методы поиска оптимальных вариантов построения устройств РС;
- области использования современных пакетов прикладных программ;
- описание практических задач, решаемых обучающимся за время проведения НИР.

Семестр 3

- анализ современных подходов в области проектирования и моделирования РС и обработки экспериментальных данных;
- комплексная (бальная) оценка технико-экономической эффективности проектируемого устройства (комплекса);
- разработка документации, отражающей процесс исследования и проектирования РЭА.
- оформление проектно-конструкторской документации и апробация результатов НИР.
- подготовка публикаций.
- 5. Описание методики решения поставленной задачи.
- 6. Анализ полученных результатов.

Рекомендуемый объем составляет 30 страниц машинописного текста.

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

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

5.1 Описание материально-технического обеспечения

Таблица 6. Описание материально-технического обеспечения

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

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

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

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

5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

Таблица 7

№ п/п	Наименование	Тип и реквизиты ресурса
1	MS Office 2007 (Microsoft)	Microsoft Open License №42482325 от 19.07.2007, Microsoft Open License №42738852 от 19.09.2007, Microsoft Open License №42755106 от 21.09.2007, Microsoft Open License №44370551 от 06.08.2008, Microsoft Open License №44571906 от 24.09.2008, Microsoft Open License №44804572 от 15.11.2008, Microsoft Open License №44938732 от 17.12.2008, Microsoft Open License №45936857 от 25.09.2009
2	MATLAB (Mathworks)	ГК № ЭА-26/13 от 25.06.2013, ГК № ЭА-75/14 от 01.12.2014, ГК № ЭА-89/14 от 23.12.2014, ГК №ЭА 16/12 от 10.05.2012, ГК №ЭА 17/11-1 от 30.06.11, ГК №ЭА 25/10 от 06.10.2010
3	MS 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
4	OrCAD (Cadence Design Systems Inc.)	ГК № ЭА-75/14 от 01.12.2014
5	MS Windows 10 (Microsoft)	Microsoft Open License №68795512 от 18.08.2017, Microsoft Open License №87641387 от 01.03.2019, Договор № ЭА-113/16 от 28.11.2016, Договор № ЭА-24/17 от 24.08.2017, Договор №15-07/18 от 15.07.2018, Договор №ЭК-37/19 от 21.06.2019, Договор №ЭК-87/21 от 14.12.2021, Лицензионный договор №01/06-19 от 24.06.2019, Сублицензионный договор №35/21 от 19.01.2021

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

Таблица 8

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

5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Apache Open Office (<http://ru.openoffice.org/>)
2. LibreOffice (<https://ru.libreoffice.org>)
3. 7-Zip
4. 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. Ковалев, М. А. Радиотехнические навигационные средства самолетовождения и посадки : [учеб. пособие, Ч. 1: Радиотехнические навигационные средства самолетовождения и . - Самара.: Изд-во СГАУ, 2011. Ч. 1. - on-line
2. Кирилин, А. Н. Космическое аппаратостроение [Текст] : науч.-техн. исслед. и практ. разработки ГНП РКЦ "ЦСКБ-Прогресс". - Самара.: Издат. дом "Агни", 2011. - 278 с.
3. Советов, Б. Я. Моделирование систем [Текст] : учеб. для вузов по направлениям "Информатика и вычисл. техника" и "Информ. системы". - М.: Высш. шк., 2001. - 343 с.
4. Куренков, В. И. Методы расчета и обеспечения надежности ракетно-космических комплексов [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2007. - on-line
5. Учебная практика для студентов специальности "Радиотехника" [Текст] : [метод. указания]. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2009. - 15 с.

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

1. Моделирование параллельных вычислений при глобальной оптимизации на основе языка визуального программирования PGRAPH [Электронный ресурс] : электрон. - Самара, 2011. - on-line
2. Борисов, Ю. П. Математическое моделирование радиотехнических систем и устройств [Текст]. - М.: Радио и связь, 1985. - 177 с.

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

Таблица 9

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес	Тип доступа
1	Сайт разработчика ПО для моделирования систем	www.mathworks.com	Открытый ресурс
2	Сайт разработчика ПО для моделирования систем	https://www.ptc.com	Открытый ресурс
3	Сайт разработчика ПО для моделирования систем и обработки данных	http://www.ni.com	Открытый ресурс
4	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»	https://cyberleninka.ru	Открытый ресурс
5	Архив научных журналов на платформе НЭИКОН	https://archive.neicon.ru/xmlui/	Открытый ресурс

6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения 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 № 1411 от 14.11.2022

6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения практики

Таблица 11

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

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

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



УТВЕРЖДЕН

31 августа 2023 года, протокол ученого совета
университета №1
Сертификат №: 3e e8 d0 55 00 02 00 00 04 39
Срок действия: с 21.02.23г. по 21.02.24г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Преддипломная практика

Код плана	<u>110401-2023-О-ПП-2г00м-05</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>11.04.01 Радиотехника</u>
Профиль (программа)	<u>Системный инжиниринг и проектирование радиотехнических устройств</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	<u>Б2</u>
Шифр практики	<u>Б2.О.02(Пд)</u>
Институт (факультет)	<u>Передовая инженерная аэрокосмическая школа</u>
Кафедра	<u>передовой инженерной аэрокосмической школы</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 4 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u>

Самара, 2023

Настоящая рабочая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Системный инжиниринг и проектирование радиотехнических устройств по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника, обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №925 от 19.09.2017.
Зарегистрировано в Минюсте России 06.10.2017 № 48443

Составители:

Доцент кафедры передовой инженерной аэрокосмической школы, кандидат технических наук

В. А. Глазунов

Заведующий кафедрой передовой инженерной аэрокосмической школы, доктор технических наук, доцент

В. А. Зеленский

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры передовой инженерной аэрокосмической школы.
Протокол №17 от 26.04.2023.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Системный инжиниринг и проектирование радиотехнических устройств по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника

Д. В. Родин

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 - магистратура по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №925 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 06.10.2017 № 48443 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
ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ОПК-2.1 Применяет современные методы научного анализа, исследований и представления результатов работы	Знать: современные методы исследований; Уметь: применять современные методы научного анализа; Владеть: современными методами научного анализа, исследований и представления результатов работы
	ОПК-2.2 Формулирует задачи исследования и оптимизации сложных объектов	Знать: особенности сложных технических объектов; Уметь: формулировать задачи исследования сложных объектов; Владеть: современными методами оптимизации сложных объектов.
	ОПК-2.3 Аргументирует и защищает результаты своей работы	Знать: структуру презентации результатов работы; Уметь: представлять и аргументировано защищать результаты своей работы; Владеть: информационными технологиями для представления результатов работы
ОПК-3 Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК-3.1 Применяет современные технологии поиска и обработки новой информации	Знать: основные патентные базы, электронные ресурсы, другие источники информации в своей предметной области; Уметь: анализировать состояние научно-технической проблемы; Владеть: методами и технологией поиска и обработки новой информации

	ОПК-3.2 Использует полученную информацию для формирования новых подходов к решению инженерных задач в своей предметной области	знать: современные подходы к решению инженерных задач; уметь: анализировать состояние научно-технической проблемы, предлагать свои подходы к решению инженерных задач; владеть: методами и технологией поиска и обработки новой информации
	ОПК-3.3 Формулирует на основе полученной информации новые идеи и оценивает возможности их реализации для решения инженерных задач	знать: новые идеи и возможности их реализации; уметь: предлагать свои подходы к решению инженерных задач; владеть: методами и технологией формирования новых идей
ОПК-4 Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	ОПК-4.1 Осуществляет выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих научных и инженерных задач в своей предметной области	знать: используемые на предприятии прикладные программные пакеты уметь: выбрать оптимальный прикладной пакет для решения своей задачи; владеть: навыками оценки прикладных программных пакетов.
	ОПК-4.2 Применяет современные программные средства моделирования, проектирования и конструирования приборов, схем и электронных устройств различного функционального назначения в своей предметной области	знать: основные программные средства проектирования и моделирования ЭС; уметь: применять современные программные средства моделирования разработки ЭС; владеть: методами проектирования и моделирования ЭС.
	ОПК-4.3 Разрабатывает программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач в своей предметной области	знать: методы разработки программно-математического обеспечения для проведения исследований; уметь: разрабатывать программно-алгоритмическое обеспечение для проектирования и моделирования ЭС; владеть: методами решения инженерных задач в области электронных средств.
ПК-11 Способен разрабатывать технологическую документацию на проектируемые устройства, приборы и системы электронной техники	ПК-11.1 Разрабатывает и оформляет технологическую документацию на ЭС, технологические указания на их доработку, разрабатывает и согласовывает извещения на изменения ТП при изменении конструкторской документации (КД)	Знать: требования к разработке технологической документации; Уметь: разрабатывать рабочую КД; Владеть: навыками разработки КД с помощью САПР.
	ПК-11.2 Проводит оформление технологического маршрута, операций ТП, перечня оборудования для изготовления ЭС, анализ технологических планировок	Знать: Технологические маршруты и операции ТП; Уметь: разрабатывать, корректировать технические задания (ТЗ) на технологические маршруты; Владеть: навыками разработки ТЗ на технологические маршруты.

	ПК-11.3 Разрабатывает комплект рабочей технологической документации на изготовление ЭС	Знать: комплект технологической документации (ТД) на изготовление ЭС; Уметь: проверять и анализировать рабочую документацию; Владеть: навыками разработки ТД на изготовление ЭС.
ПК-5 Способен делать научно обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения	ПК-5.1 Делает научно обоснованные выводы по результатам исследований	Знать: правила обобщения результатов исследования, составления рекомендаций по внедрению результатов исследования; Уметь: составлять отчетную документацию о результатах исследования; Владеть: навыками подготовки отчетной документации о результатах исследования;
	ПК-5.2 Владеет навыками подготовки рекомендаций по совершенствованию ЭС и ТП	Знать: перспективы развития ЭС и ТП, пути их совершенствования; Уметь: готовить рекомендации по совершенствованию ЭС и ТП; Владеть: навыками подготовки рекомендаций по совершенствованию ЭС и ТП;
ПК-7 Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований	ПК-7.1 Проводит проектирование изделий «система в корпусе» и микросборок, разрабатывает топологические чертежи и проект технических условий для изготовления	Знать: конструкции изделий «система в корпусе»; Уметь: проектировать изделия «система в корпусе»; Владеть: навыками разработки топологических чертежей
	ПК-7.2 Руководит системным проектированием и концепцией построения ЭС и электронных систем бортовых комплексов управления (БКУ)	Знать: концепции построения ЭС; Уметь: руководить системным проектированием; Владеть: навыками построения ЭС и бортовых комплексов
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.2 Управляет своей деятельностью и совершенствует ее, используя методы самооценки и принципы личностного и профессионального развития	Знать: методы управления профессиональной деятельностью; Уметь: управлять своей профессиональной деятельностью; Владеть: методами самооценки и принципами личностного и профессионального развития

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-2 Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	Компьютерные технологии в науке и образовании, Алгоритмы и устройства цифровой обработки информации, Технологическая (проектно-технологическая) практика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	ОПК-2.1	Компьютерные технологии в науке и образовании, Алгоритмы и устройства цифровой обработки информации, Технологическая (проектно-технологическая) практика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	ОПК-2.2	Компьютерные технологии в науке и образовании, Технологическая (проектно-технологическая) практика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	ОПК-2.3	Алгоритмы и устройства цифровой обработки информации	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	ОПК-3 Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	Основы менеджмента в процессах сертификации и обеспечения качества ЭС, Алгоритмы и устройства цифровой обработки информации, Устройства приема и обработки сигналов, Устройства генерирования и формирования сигналов, Теория и техника радиолокации и радионавигации, Современные компьютерные технологии	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
6	ОПК-3.1	Основы менеджмента в процессах сертификации и обеспечения качества ЭС, Алгоритмы и устройства цифровой обработки информации, Устройства приема и обработки сигналов, Устройства генерирования и формирования сигналов, Теория и техника радиолокации и радионавигации, Современные компьютерные технологии	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	ОПК-3.2	Устройства приема и обработки сигналов, Устройства генерирования и формирования сигналов, Теория и техника радиолокации и радионавигации, Современные компьютерные технологии	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	ОПК-3.3	Современные компьютерные технологии	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
9	ОПК-4 Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	Современные компьютерные технологии	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
10	ОПК-4.1	Современные компьютерные технологии	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
11	ОПК-4.2	Современные компьютерные технологии	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

12	ОПК-4.3	Современные компьютерные технологии	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
13	ПК-11 Способен разрабатывать технологическую документацию на проектируемые устройства, приборы и системы электронной техники	Технология трехмерных электронных устройств, Научно-исследовательская работа, Проектирование бортовых вычислительных систем, Проектирование бортовых измерительных систем, Технологии и инструментарий создания цифрового завода, Технология производства ЭС	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
14	ПК-11.1	Научно-исследовательская работа, Проектирование бортовых измерительных систем, Технологии и инструментарий создания цифрового завода	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
15	ПК-11.2	Научно-исследовательская работа, Проектирование бортовых вычислительных систем, Технологии и инструментарий создания цифрового завода, Технология производства ЭС	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
16	ПК-11.3	Технология трехмерных электронных устройств, Научно-исследовательская работа	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

17	ПК-5 Способен делать научно обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения	Технология трехмерных электронных устройств, Научно-исследовательская работа, Инвестиционное проектирование, Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса, Научная презентация на английском языке, Психология субъективного благополучия, Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации, Цифровые методы анализа больших потоков данных, Эмоциональный интеллект в цифровой среде, Корпоративное управление, Стойкость бортовых электронных средств к ионизирующим излучениям космического пространства, Математическое моделирование сложных систем, Основы космической физиологии и медицины, Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях, Профилактика синдрома профессионального выгорания, Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, Цифровые компетенции профессионального самообразования, Правовые основы инженерной деятельности, Управление персоналом, Биосоциология, Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста, Литература и искусство в эпоху интернета, Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах, Стратегии устойчивого бизнеса, Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста, Форсайт: теория, методология, исследования, Экономическая динамика, Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет, Эффективный селф-менеджмент, Базисные предпосылки формообразования оболочек	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
18	ПК-5.1	Научно-исследовательская работа, Стойкость бортовых электронных средств к ионизирующим излучениям космического пространства	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
19	ПК-5.2	Технология трехмерных электронных устройств, Научно-исследовательская работа, Стойкость бортовых электронных средств к ионизирующим излучениям космического пространства	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

20	ПК-7 Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований	Научно-исследовательская работа, Стойкость бортовых электронных средств к ионизирующим излучениям космического пространства	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
21	ПК-7.1	Научно-исследовательская работа, Стойкость бортовых электронных средств к ионизирующим излучениям космического пространства	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
22	ПК-7.2	Научно-исследовательская работа, Стойкость бортовых электронных средств к ионизирующим излучениям космического пространства	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
23	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Психология и педагогика профессионального развития	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
24	УК-6.2	Психология и педагогика профессионального развития	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
25			-

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

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

Таблица 4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Наименования показателей, характеризующих объем и продолжительность практики	Значение показателей объема и продолжительности практики
Семестр(ы)	4
Количество зачетных единиц	13
Количество недель	8 2/3
Количество академических часов в том числе:	468
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	51
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	413

контроль (анализ выполненных определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, данных и материалов по результатам исследований, собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики, оценивание промежуточных и окончательных результатов прохождения практики), академических часов	2
---	---

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

4.1 Порядок организации и проведения практики

Практическая подготовка при проведении практики может быть организована:

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

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

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

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

Таблица 5. Порядок организации и проведения практики по этапам

Наименование этапа практики	Порядок организации и проведения практики по этапам
Начальный	Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка, противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических и гигиенических нормативов, охраны труда и техники безопасности Профильной организации и (или) Университета (структурного подразделения в котором организуется практика) Ознакомление с режимом конфиденциальности. Составление и выдача обучающемуся задания(й) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований), методическая помощь.
Основной	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: Изучение процесса проектирования радиоэлектронных средств различного назначения. Изучение технико-экономического расчета устройств РЭА. Проанализировать техническую документацию на ремонт и обслуживание радиоэлектронных средств. Изучить основную контрольно-измерительную аппаратуру, используемую при эксплуатации РЭА. Изучить правила безопасности труда, электробезопасности и пожарной безопасности на рабочих местах, в лабораториях и отделах. Изучить мероприятия по предупреждению травматизма, методы оказания первичной медицинской помощи. Компьютерное моделирование для решения поставленной перед обучающимся задачи: - анализ основных параметров радиоэлектронных систем и устройств, - использование пакетов прикладных программ при расчетах параметров РЭА. Технико-экономическая оценка заданного радиотехнического устройства и основные преимущества при практическом его использовании.

Основной	Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): 1) анализ практической ценности проектируемой радиосистемы или устройства по выбранным показателям 2) апробация примеров использования современных методов экспериментального исследования радиоустройств и систем - определение основных параметров радиоэлектронных систем и устройств и использование пакетов прикладных программ при расчетах параметров РЭА при выборе схмотехнических решений; - практическое применение компьютерного моделирования для решения поставленной перед обучающимся задачи; - обработка экспериментальных данных с целью подтверждения проведенных теоретических исследований. 3) проведение технико-экономической оценки заданного радиотехнического устройства и определение основных преимуществ при практическом его использовании. Формулирование выводов по итогам практики.
Заключительный	Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о прохождении практики. Получение отзыва от работника от профильной организации. Подготовка устного доклада о прохождении практики.

4.2 Формы отчетности по практике

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

Формами отчетности по настоящей практике являются:

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

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

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

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

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

1. Описание организации, в которой проводится практика (основные сведения об организации, основные виды деятельности организации).
2. Обзор и анализ методов построения радиоэлектронных устройств и их основных показателей с целью последующей оптимизации проектируемых радиоэлектронных устройств.
3. Проектирование радиоэлектронных средств различного назначения (радиоэлектронные устройства, радиоприемники, тюнеры, аудио- и видеоманитофоны, телевизионные приемники, средства передачи информации, компьютеры и оргтехника и т.п.).
4. Описание практических задач, решаемых обучающимся за время прохождения практики:
 - 1) анализ практической ценности проектируемой радиосистемы или устройства по выбранным показателям
 - 2) апробация примеров использования современных методов экспериментального исследования радиоустройств и систем:
 - определение основных параметров радиоэлектронных систем и устройств и использование пакетов прикладных программ при расчетах параметров РЭА при выборе схмотехнических решений;
 - практическое применение компьютерного моделирования для решения поставленной перед обучающимся задачи;
 - обработка экспериментальных данных с целью подтверждения проведенных теоретических исследований.
 - 3) проведение технико-экономической оценки заданного радиотехнического устройства и определение основных преимуществ при практическом его использовании.

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	MATLAB (Mathworks)	ГК № ЭА-26/13 от 25.06.2013, ГК № ЭА-75/14 от 01.12.2014, ГК № ЭА-89/14 от 23.12.2014, ГК №ЭА 16/12 от 10.05.2012, ГК №ЭА 17/11-1 от 30.06.11, ГК №ЭА 25/10 от 06.10.2010
2	MS Windows 7 (Microsoft)	Microsoft Open License №45936857 от 25.09.2009, Microsoft Open License №45980114 от 07.10.2009, Microsoft Open License №47598352 от 28.10.2010, Microsoft Open License №49037081 от 15.09.2011, Microsoft Open License №60511497 от 15.06.2012
3	MS Office 2010 (Microsoft)	Договор №УИТ-РЗ-003/12 от 03.12.2012
4	MS Windows 10 (Microsoft)	Microsoft Open License №68795512 от 18.08.2017, Microsoft Open License №87641387 от 01.03.2019, Договор № ЭА-113/16 от 28.11.2016, Договор № ЭА-24/17 от 24.08.2017, Договор №15-07/18 от 15.07.2018, Договор №ЭК-37/19 от 21.06.2019, Договор №ЭК-87/21 от 14.12.2021, Лицензионный договор №01/06-19 от 24.06.2019, Сублицензионный договор №35/21 от 19.01.2021

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

Таблица 8

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

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

5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. 7-Zip

2. Adobe Acrobat Reader

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного производства:

1. Антивирус Kaspersky Free

2. Яндекс.Браузер

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. Харрис, Д. М. Цифровая схемотехника и архитектура компьютера [Электронный ресурс] : [пер. с англ.]. - New York.: Elsevier. inc : Изд-во Morgan Kaufman, 2013. - on-line

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

1. Подготовка и проведение практик [Текст]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2007. . - 21 с.
2. Экономическая практика 1 [Электронный ресурс] : [метод. указания]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2008. . - on-line
3. Дипломное проектирование. Раздел "Безопасность жизнедеятельности" [Текст] : метод. указания. - Самара.: СГАУ, 2002. . - 20 с.
4. Швецов, Ю. Ф. Техничко-экономическое обоснование разработки новой радиоэлектронной аппаратуры [Текст] : Метод. пособие. - Самара, 1996. . - 53 с.
5. Дипломное проектирование по специальности "Радиотехника" [Текст] : [метод. указания]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2009. - 28 с.

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

Таблица 9

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес	Тип доступа
1	Электроника для начинающих	http://madelectronics.ru/uchebnik/	Открытый ресурс
2	Электроника для всех	http://easyelectronics.ru/	Открытый ресурс
3	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»	https://cyberleninka.ru	Открытый ресурс
4	Архив научных журналов на платформе НЭИКОН	https://archive.neicon.ru/xmlui/	Открытый ресурс

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

6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения практики

Таблица 10

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Тип и реквизиты ресурса
1	СПС КонсультантПлюс	Информационная справочная система, Договор № 1411 от 14.11.2022

6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения практики

Таблица 11

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

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

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



УТВЕРЖДЕН

31 августа 2023 года, протокол ученого совета
университета №1
Сертификат №: 3e e8 d0 55 00 02 00 00 04 39
Срок действия: с 21.02.23г. по 21.02.24г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Технологическая (проектно-технологическая) практика

Код плана	<u>110401-2023-О-ПП-2г00м-05</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>11.04.01 Радиотехника</u>
Профиль (программа)	<u>Системный инжиниринг и проектирование радиотехнических устройств</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	<u>Б2</u>
Шифр практики	<u>Б2.О.01(У)</u>
Институт (факультет)	<u>Передовая инженерная аэрокосмическая школа</u>
Кафедра	<u>радиоэлектронных систем</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u>

Самара, 2023

Настоящая рабочая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Системный инжиниринг и проектирование радиотехнических устройств по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника, обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №925 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 06.10.2017 № 48443

Составители:

Доцент кафедры радиоэлектронных систем, кандидат технических наук

М. Ю. Маслов

Заведующий кафедрой радиоэлектронных систем, доктор технических наук, профессор

В. А. Зеленский

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры радиоэлектронных систем.
Протокол №17 от 26.04.2023.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования: Системный инжиниринг и проектирование радиотехнических устройств по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника

Д. В. Родин

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 - магистратура по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №925 от 19.09.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 06.10.2017 № 48443 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	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
ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ОПК-1.1 Знает современные достижения и перспективы развития науки и техники	Знать основные тенденции развития радиотехники и смежных областей науки и техники; Уметь прогнозировать перспективные тенденции развития радиотехники; Владеть методами сбора, анализа, и оценки актуальной информации в области радиотехники и смежных наук.
	ОПК-1.2 Использует передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности для решения проблем научно-технического характера	Знать актуальные достижения современной науки и техники; Уметь применять полученный опыт для решения задач теоретического и прикладного характера; Владеть методами сбора и анализа информации.
ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ОПК-2.1 Применяет современные методы научного анализа, исследований и представления результатов работы	Знать основные положения исследовательской деятельности; Уметь ориентироваться в современных методах исследовательской деятельности и применять их на практике; Владеть актуальной информацией об исследовательской деятельности в области радиотехники.

	ОПК-2.2 Формулирует задачи исследования и оптимизации сложных объектов	Знать современные методы исследования; Уметь решать поставленные исследовательские задачи; Владеть применением современных методов исследования;
--	--	--

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 представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	Математическое моделирование радиотехнических устройств и систем, Радиотехнические системы передачи информации	Основы менеджмента в процессах сертификации и обеспечения качества ЭС, Математическое моделирование радиотехнических устройств и систем, Радиотехнические системы передачи информации, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	ОПК-1.1	Математическое моделирование радиотехнических устройств и систем, Радиотехнические системы передачи информации	Основы менеджмента в процессах сертификации и обеспечения качества ЭС, Математическое моделирование радиотехнических устройств и систем, Радиотехнические системы передачи информации, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	ОПК-1.2	Математическое моделирование радиотехнических устройств и систем, Радиотехнические системы передачи информации	Основы менеджмента в процессах сертификации и обеспечения качества ЭС, Математическое моделирование радиотехнических устройств и систем, Радиотехнические системы передачи информации, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	Компьютерные технологии в науке и образовании, Алгоритмы и устройства цифровой обработки информации	Компьютерные технологии в науке и образовании, Алгоритмы и устройства цифровой обработки информации, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	ОПК-2.1	Компьютерные технологии в науке и образовании, Алгоритмы и устройства цифровой обработки информации	Компьютерные технологии в науке и образовании, Алгоритмы и устройства цифровой обработки информации, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

6	ОПК-2.2	Компьютерные технологии в науке и образовании	Компьютерные технологии в науке и образовании, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
---	---------	---	---

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

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

Таблица 4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Наименования показателей, характеризующих объем и продолжительность практики	Значение показателей объема и продолжительности практики
Семестр(ы)	1
Количество зачетных единиц	8
Количество недель	5 1/6
Количество академических часов в том числе:	288
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	31
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	253
контроль (анализ выполненных определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, данных и материалов по результатам исследований, собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики, оценивание промежуточных и окончательных результатов прохождения практики), академических часов	2

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

4.1 Порядок организации и проведения практики

Практическая подготовка при проведении практики может быть организована:

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

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

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

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

Таблица 5. Порядок организации и проведения практики по этапам

Наименование этапа практики	Порядок организации и проведения практики по этапам
Начальный	Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка, противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических и гигиенических нормативов, охраны труда и техники безопасности Профильной организации и (или) Университета (структурного подразделения в котором организуется практика) Ознакомление с режимом конфиденциальности. Составление и выдача обучающемуся задания(й) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований), методическая помощь.
Основной	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований: - Ознакомление с тематикой предприятия и его перспективам и (лекции и экскурсии). - Изучение действующих нормативных материалов (ГОСТов, ОСТов, СТП и др.). - Практическая работа на рабочих местах (производственном цеху, отделе конструкторов и др.).
	Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): 1. Провести анализ современной базы электронных компонентов 2. Разработать математическую и компьютерную модель радиоэлектронного устройства. 3. Изучить принципы оптимизации технических решений 4. Провести расчет электрических характеристик устройства 5. Принимать участие в испытаниях аппаратуры. 6. Проанализировать и оценить состояние научно-технической проблемы. 7. Провести поиск информации по РЖ и в специальной литературе. 8. Провести патентный поиск. 9. Изучить принципы оптимизации новых технических решений. 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. Анализ современного состояния науки и техники и перспектив развития в области профессиональной деятельности организации, описание организации, в которой проводится практика, и выполненных на предприятии работ.

2. Анализ современных методов исследования и путей решения задач в рамках профессиональной деятельности организации; описание приобретенных навыков во время практики:

- знакомство с основами научных исследований (анализ состояния научно-технической проблемы, поиск информации по РЖ и в специальной литературе, патентный поиск)
- анализ современной базы электронных компонентов;
- знакомство с устройствами приема и преобразования сигналов, (математическая и компьютерная модель радиоэлектронного устройства, расчет электрических характеристик устройства, принципы оптимизации технических решений)

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	MATLAB (Mathworks)	ГК № ЭА-26/13 от 25.06.2013, ГК № ЭА-75/14 от 01.12.2014, ГК № ЭА-89/14 от 23.12.2014, ГК № ЭА 16/12 от 10.05.2012, ГК №ЭА 17/11-1 от 30.06.11, ГК №ЭА 25/10 от 06.10.2010

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

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

Таблица 8

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

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. Антивирус Kaspersky Free

2. Яндекс.Браузер

3. ММАНА-GAL (<http://gal-ana.de/basicmm/ru/>)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1. Основная литература

1. Полухин, Ю. Н. Излучение электромагнитных волн [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2016. - on-line
2. Основы теории антенн и распространения радиоволн. - Текст : непосредственный. - 2016. - 257 с.
3. Электродинамика и распространение радиоволн [Текст] : [учеб. для вузов по специальностям 210302 "Радиотехника, 010701 - "Физика", 010801 - "Радиофизик. - М.: Радиотехника, 2009. - 743 с.
4. Радиотехнические устройства и элементы радиосистем [Текст] : [учеб. пособие для вузов по специальности "Радиотехника". - М.: Высш. шк., 2002. - 294 с.
5. Гречишников, В. М. Метрология и радиоизмерения [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2018. - on-line

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

1. Антенно-фидерные устройства и распространение радиоволн [Текст] : [учеб. для вузов по специальности 2011 "Радиовещание, радиосвязь, телевидение"]. - М.: Горячая линия - Телеком, 2007. - 491 с.
2. Вендик, О. Г. Антенны с электрическим сканированием. Программа Fazar 4.1 для расчета фазированных антенных решеток ; Антенны с электрическим сканированием [Текст]: . - М.: Сайнс-Пресс, 2002. - 1 эл. опт.
3. Бредов, М. М. Классическая электродинамика : учебное пособие [для вузов]. - СПб.: Лань, 2003. - 400 с.
4. Преддипломная практика и дипломное проектирование [Электронный ресурс] : [мультимед. электрон. пособие в системе дистанц. обучения "MOODLE"]. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2013. - on-line

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

Таблица 9

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес	Тип доступа
1	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»	https://cyberleninka.ru	Открытый ресурс
2	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 № 1411 от 14.11.2022

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 №155-П от 27.06.2022

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.