

УТВЕРЖАЮ
Ректор
« 25 »
ПРИНЯТО
решение
Севастопольского
Государственного

Ректор

« ~~ОБЩЕ~~ »

ПРИНЯТО

« 24 »

2023 г.

Протокол № 31

Севастополь
2023

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
Основной образовательной программы
высшего образования

Уровень высшего образования	<u>магистратура</u> (название)
Направление подготовки	<u>11.04.01 Радиотехника</u> (код и название)
Профиль	<u>Радиотехника</u> (название)
Квалификация	<u>магистр</u> (название)

Проректор по образовательной
деятельности


(подпись)

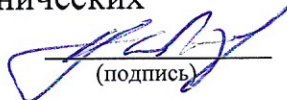
20.04.2023 В.Р. Душко
(дата)

Директор Дирекции развития
образовательных программ


(подпись)

20.04.2023 У.В. Дремова
(дата)

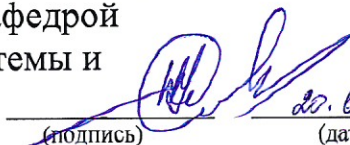
Директор Института радиоэлектроники
и интеллектуальных технических
систем _____


(подпись)

20.04.2023 А.А. Кабанов
(дата)

РАЗРАБОТАНО

Руководитель образовательной программы
д.т.н., профессор, зав. кафедрой
«Радиоэлектронные системы и
технологии»


(подпись)

20.04.2023 И.Л. Афонин
(дата)

**Лист согласования основной образовательной программы
с представителями работодателей или их объединений
в соответствующей области профессиональной деятельности**

Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника (профиль: Радиотехника, 2023 год набора) соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования — магистратура по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 №925, отвечает требованиям профессионального стандарта (06.005 «Специалист по эксплуатации радиоэлектронных средств (инженер-электроник)», соответствующих профессиональной деятельности выпускников, и требованиям к выпускникам на рынке труда.

Основная образовательная программа по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника (профиль: Радиотехника)	Рецензент Директор Севастопольского Испытательного центра «ОМЕГА» — филиала ФГБУ НИИР, д.т.н., профессор  М. Б. Проценко
Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника (профиль: Радиотехника)	Заместитель директора по техническому развитию Севастопольского "Испытательного центра "ОМЕГА" — филиала ФГБУ НИИР, к.т.н.  В. В. Громоздин
Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника (профиль: Радиотехника)	Заместитель начальника научно-технического отдела менеджмента качества Севастопольского "Испытательного центра "ОМЕГА" — филиала ФГБУ НИИР  Т. В. Новикова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения
 - 1.1. Определение образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника
 - 1.2. Нормативные документы для разработки ООП
 - 1.3. Общая характеристика ООП
 - 1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ООП
 2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников
 - 2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников
 - 2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО
 - 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников
 3. Планируемые результаты освоения ООП
 - 3.1. Реализация универсальных компетенций
 - 3.2. Реализация общепрофессиональных компетенций
 - 3.3. Реализация профессиональных компетенций
 4. Документы, регламентирующие структуру, содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП
 - 4.1. Учебный план и календарный учебный график
 - 4.2. Рабочие программы дисциплин (модулей)
 - 4.3. Рабочие программы практик
 - 4.4. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
 - 4.5. Программа государственной итоговой аттестации
 - 4.6. Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации
 5. Сведения об условиях реализации ООП
 - 5.1. Общесистемное обеспечение реализации ООП
 - 5.2. Кадровые условия реализации ООП
 - 5.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение реализации ООП
 - 5.4. Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся
 6. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся
- Приложение А. Индикаторы достижения компетенций

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Определение образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника

Основная образовательная программа высшего образования — программа магистратуры по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника (профиль: Радиотехника) (далее — основная образовательная программа), реализуемая в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Севастопольский государственный университет» (далее — Университет), представляет собой систему документов, разработанную с учетом потребностей регионального рынка труда, на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования — магистратура по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 925 (далее федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования).

Основная образовательная программа представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде: учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин, программ практик, программы итоговой (государственной итоговой) аттестации, а также оценочных и методических материалов.

Программа магистратуры не содержит сведения, составляющие государственную тайну, следовательно, не требует разработки и реализации с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации и иными нормативными правовыми актами в области защиты государственной тайны (Приложение 1).

В настоящей программе используются следующие сокращения:

ФГОС ВО — федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

ООП — основная образовательная программа;

УК — универсальные компетенции;

ОПК — общепрофессиональные компетенции;

ПК — профессиональные компетенции.

1.2. Нормативные документы для разработки ООП

1.2.1. Настоящая основная образовательная программа разработана с учетом требований следующих нормативных правовых документов:

— Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

— Фбакаледерального государственного образовательного стандарта высшего образования — магистратура по направлению подготовки 11.04.01

Радиотехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 925;

— Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;

— Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636;

— Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 № 1383.

— Положения о практической подготовке обучающихся, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 05.08.2020 № 885.

1.2.2. Настоящая основная образовательная программа разработана с учетом требований устава Университета, Положения о порядке разработки и утверждения основной образовательной программы № 42-01-09/281, принятого решением ученого совета Севастопольского государственного университета (протокол № 18 от 30.08.2022) и утвержденного приказом ректора № 1731-п от 31.08.2022, иных локальных нормативных актов, действующих в Университете

1.3. Общая характеристика ООП

1.3.1. Цель, задачи ООП

Цель образовательной программы по направлению подготовки 11.04.01 — Радиотехника — сформировать профессиональные компетенции, позволяющие продуктивно работать в области связи, информационных и коммуникационных технологий в сфере научных исследований, проектирования, разработки, производства и эксплуатации радиотехнических и электронных устройств и систем. Программа направлена на углубленное изучение специальных дисциплин и знакомство с новейшими достижениями науки, обеспечивается преподавателями выпускающей кафедры, которые являются педагогами высшей квалификации, ведут научную работу, активно публикуются в ведущих отечественных и зарубежных журналах, регулярно повышают свою квалификацию, часть преподавателей являются приглашенными специалистами предприятий-работодателей.

Задачи образовательной программы:

- развитие универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций специалиста в области радиотехники;
- патриотическое и культурное воспитание личности обучающегося;
- подготовка к решению задач профессиональной деятельности: реализуется подготовка следующим типам задач: научно-исследовательской, технологической, организационно-управленческой и проектной деятельности. Основа образовательной программы магистратуры — научно-исследовательская, технологическая деятельность, в которую студенты включаются в процессе обучения. Активное участие в научных проектах — неотъемлемая часть обучения в рамках программы.

1.3.2. Обоснование необходимости реализации ООП

Развитие инженерного образования — один из приоритетов государственной образовательной политики. В Российской Федерации, сформирован и реализуется комплекс стратегических задач, направленных на развитие инженерного образования. Основной целью государственных программ обеспечение высокого качества российского образования в соответствии с меняющимися запросами населения и перспективными задачами развития российского общества и экономики. Приоритетами научно-технологического развития Российской Федерации следует считать те направления, которые позволят получить научные и научно-технические результаты и создать технологии, являющиеся основой инновационного развития внутреннего рынка продуктов и услуг, устойчивого положения России на внешнем рынке. Средства связи и телекоммуникаций создают основу современного мира, специалисты высокого уровня в области радиотехники и электроники обеспечивают работу этих сложнейших систем, а магистры — создают новые и совершенствуют уже существующие.

В подготовке магистров в соответствии с направлением подготовки 11.04.01 — Радиотехника заинтересованы региональные образовательные организации профессионального и высшего образования, профильные академические институты и научно-исследовательские институты, научно-производственные организации, конструкторские бюро, телекоммуникационные компании, сервисные предприятия радиоэлектронного профиля, телерадиокомпаний и центры.

В разработке и согласовании образовательной программы принимали участие следующие организации, являющиеся представителями работодателей: ОАО «КБ радиосвязи», ООО «Уранис», ОАО «УРАНИС-Радиосистемы», Севастопольский Испытательный центр «Омега» (филиал ФГУП НИИР) и др.

1.3.3. Формы и срок обучения

Форма обучения: заочная.

Срок освоения ООП: 2 года и 3 месяца для заочной формы обучения.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Форма реализации образовательной программы — обучение с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (форма реализации некоторых дисциплин по желанию обучающегося может быть изменена на дистанционную).

В целом, содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется составленным в соответствии с ФГОС ВО учебным планом подготовки магистров по направлению 11.04.01 — Радиотехника; рабочими программами учебных дисциплин; материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

Образовательная деятельность по программе магистратуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации — русском.

1.3.4. Квалификация, присваиваемая выпускникам — «магистр»

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ООП

Согласно Правилам приема в федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Севастопольский государственный университет» (СевГУ) на обучение по программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры 2023 года (Правила приема ежегодно устанавливаются решением ученого совета Университета), а также программе профессиональных испытаний по направлениям группы 11.00.00 можно выделить следующие положения, указанные ниже.

1. СевГУ самостоятельно проводит вступительные испытания при приеме на обучение по программам магистратуры. При приеме на обучение не используются результаты выпускных экзаменов подготовительных отделений, подготовительных факультетов, курсов (школ) и иных испытаний, не являющихся вступительными испытаниями, проводимыми в соответствии с Правилами.

2. Вступительные испытания проводятся в письменной форме. Задание на вступительный экзамен определяется билетом, в котором приведены теоретические и практические задания по дисциплинам, включенным в конкурсный экзамен.

3. Вступительные испытания проводятся на русском языке.

4. Вступительное испытание по профпредмету проводится аттестационной комиссией, персональный состав которой утверждается приказом ректора СевГУ.

5. СевГУ может проводить в порядке, установленном локальным нормативным актом, вступительные испытания с использованием дистанционных технологий при условии идентификации поступающих при сдаче ими вступительных испытаний.

6. Одно вступительное испытание проводится одновременно для всех поступающих либо в различные сроки для различных групп поступающих (в том числе по мере формирования указанных групп из числа лиц, подавших необходимые документы). Для каждой группы поступающих проводится одно вступительное испытание в один день.

7. Вступительные испытания при приеме на обучение по программам магистратуры проводятся отдельными вступительными испытаниями в рамках каждого конкурса.

8. Поступающий однократно сдает каждое вступительное испытание.

9. Лица, не прошедшие вступительное испытание по уважительной причине (болезнь или иные обстоятельства, подтвержденные документально) допускаются к сдаче вступительного испытания в другой группе или в резервный день.

10. Во время проведения вступительных испытаний их участникам и лицам, привлекаемым к их проведению, запрещается иметь при себе и использовать средства связи. Участники вступительных испытаний могут иметь при себе и использовать справочные материалы и электронно-вычислительную технику только в случае указания данной возможности в программе вступительных испытаний.

11. При нарушении поступающим во время проведения вступительных испытаний настоящих Правил, уполномоченные должностные лица СевГУ вправе удалить его с места проведения вступительного испытания с составлением акта об удалении.

12. Результаты вступительного испытания объявляются на официальном сайте и на информационном стенде не позднее третьего рабочего дня после проведения вступительного испытания.

13. После объявления результатов письменного вступительного испытания поступающий (доверенное лицо) имеет право ознакомиться со своей работой (с работой поступающего) в день объявления результатов письменного вступительного испытания или в течение следующего рабочего дня.

14. СевГУ обеспечивает проведение вступительных испытаний для поступающих их числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и (или) инвалидов с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

15. По результатам вступительного испытания, проводимого СевГУ самостоятельно, поступающий (доверенное лицо) имеет право подать в апелляционную комиссию апелляцию о нарушении, по мнению

поступающего, установленного порядка проведения вступительного испытания и (или) о несогласии с полученной оценкой результатов вступительного испытания. Рассмотрение апелляции проводится не позднее следующего рабочего дня после дня ее подачи.

16. Сумма конкурсных баллов при поступлении на обучение по программам магистратуры исчисляется как сумма:

- баллов за вступительное профессиональное испытание (оценивается по 100-бальной шкале);

- среднего балла документа (приложение к документу) об образовании предшествующего уровня (уровня бакалавриата или магистратуры), средний балл оценивается по 100-бальной шкале: средний балл в 5-ти балльной шкале, округленный до сотых, умножается на 20;

- баллов за индивидуальные достижения.

17. Минимальный проходной балл за вступительное профессиональное испытание — 25 баллов.

18. Зачислению подлежат поступающие, подавшие заявление о согласии на зачисление. Зачисление проводится в соответствии с ранжированным списком до заполнения установленного количества мест.

19. Конкурсный вступительный экзамен по специальности включает задания по следующим дисциплинам цикла профессиональной подготовки по направлению 11.00.00:

- Схемотехника аналоговых электронных устройств;
- Цифровые устройства и микропроцессоры;
- Устройства СВЧ и антенны;
- Основы теории передачи информации;
- Основы генерирования и формирования сигналов;
- Основы приема и обработки сигналов;
- Основы телевидения;
- Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей.

Форма и содержание конкурсного вступительного экзамена обеспечивает контроль выполнения требований, предъявляемых к уровню подготовки абитуриентов, которые имеют диплом бакалавра (или магистра по другому направлению).

Абитуриент должен уметь выполнять расчеты электрических цепей на постоянном и переменном токе, знать теорию сигналов и методы анализа прохождения сигналов через линейные и нелинейные цепи. Он должен знать принципы построения цифровых устройств и устройств аналоговой обработки сигналов, устройств генерирования и формирования радиосигналов радиопередающих комплексов связи, радиовещания и телевидения, методы кодирования сообщений и оптимального приема, а также методы проектирования устройств СВЧ и антенн.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

2.1.1. Область и вид профессиональной деятельности выпускника

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры по направлению подготовки 11.04.01 — Радиотехника, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, производства и эксплуатации электронных средств);

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Тип профессиональной деятельности: разработка, проектирование, исследование и эксплуатация радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения.

В рамках освоения программы магистратуры выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- технологический;
- организационно управленческий;
- проектный.

Основные типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский и технологический, определены исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов образовательной организации. Заинтересованные работодатели считают эти типы задач профессиональной деятельности наиболее востребованными.

К типам организаций и учреждений для профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, относятся следующие:

- образовательные организации профессионального и высшего образования;
- профильные академические институты и научно-исследовательские институты;
- научно-производственные организации;
- конструкторские бюро;

- производственные предприятия радиоэлектронного профиля;
- телекоммуникационные компании;
- сервисные предприятия радиоэлектронного профиля;
- телерадиокомпании и центры.

2.1.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры в соответствии с направлением подготовки 11.04.01 — Радиотехника, являются радиотехнические системы, комплексы и устройства, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной отработки, подготовки к производству и технического обслуживания.

Заинтересованные работодатели считают наиболее востребованными следующие объекты профессиональной деятельности:

- системы и устройства передачи данных;
- телекоммуникационные системы оптического диапазона;
- системы и устройства подвижной радиосвязи;
- системы и устройства спутниковой и радиорелейной связи.

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС

Направленность программы магистратуры конкретизирует ориентацию программы на виды профессиональной деятельности: научно-исследовательская, технологическая, как основные, а также организационно-управленческая и проектная, в рамках реализации трудовых функций профстандарта 06.005 Специалист по эксплуатации радиоэлектронных средств (инженер-электроник). Стандарт утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 июля 2019 года N 540н (рег. №55756 от 28.08.2019),

Таким образом, перечень профессиональных компетенций сформирован из выбранного профессионального стандарта 06.005 Специалист по эксплуатации радиоэлектронных средств, из обобщенных трудовых функций соответствующего уровня квалификации (7 — магистратура), как показано в таблице 2.1.

Таблица 2.1 — Обобщенные трудовые функции из профстандарта

№ функции	Обобщенная трудовая функция	Код	Трудовые функции
В (уровень квалиф. 7 - магистратура)	Разработка и проектирование радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	В/01.7	Разработка и согласование технических заданий на проектирование технических условий, программ и методик испытаний радиоэлектронных устройств и систем
		В/02.7	Разработка структурных и функциональных схем радиоэлектронных систем и комплексов, принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений
		В/03.7	Подготовка конструкторской и технической документации, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний и технические условия
		В/04.7	Наладка, испытания и сдача в эксплуатацию опытных образцов радиоэлектронных устройств и систем

Профессиональный стандарт определяет следующий вид профессиональной деятельности: разработка, проектирование, исследование и эксплуатация радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения.

Основная цель вида профессиональной деятельности: создание и совершенствование методов и средств преобразования информации, обмена информацией на расстоянии с помощью радиоэлектронных средств и технологий, обеспечивающих передачу, излучение и прием передаваемой информации по сетям радиосвязи различного назначения.

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Ниже представлены задачи профессиональной деятельности выпускника в соответствии и выбранной направленностью ООП.

Таблица 2.2 — Задачи профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы/виды задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере разработки, проектирования, исследования и эксплуатации радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения; сфера обороны и безопасности государства и правоохранительной деятельности)	1. научно-исследовательский	— систематизировать научно-техническую информацию, в том числе применяя патентный поиск с целью изучения эффективных решений и аналогов разрабатываемого устройства или системы; — производить монтаж, наладку и предварительные испытания опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства и системы в соответствии с программами и методиками испытаний и другой нормативно-технической документацией; — проводить работы по проведению приемочных испытаний и настройки, а также систематизации данных об отказах радиоэлектронных устройств и систем	радиотехнические системы, комплексы и устройства, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной отработки, подготовки к производству и технического обслуживания
	2. технологический	— разрабатывать и оформлять все виды конструкторской и технической документации в соответствии с требованиями стандартов, ГОСТ, ЕСКД и других нормативно-технических документов; — вносить коррекцию в конструкторскую документацию по результатам изготовления и предварительных испытаний опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства или системы	
	3. организационно-управленческий	— руководить коллективом исполнителей для реализации поставленных задач; — участвовать в процессе внедрения разработанного радиоэлектронного устройства или системы; — проводить технико-экономическое обоснование принятого решения с расчетами себестоимости устройства и стоимости его эксплуатации; сравнение с аналогами по технико-экономическим характеристикам; — сопровождать разрабатываемое устройство и систему на этапах проектирования и выпуска опытных образцов	
	4. проектный	— формировать исходные данные для проектирования устройства или системы, включая цели, задачи и техническое задание и характеристики разрабатываемого радиоэлектронного устройства или системы; — разрабатывать и производить расчет структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы с учетом технического задания и проведенного анализа научно-технической информации; — подготавливать технический проект радиоэлектронного устройства или системы, включая разработку принципиальной схемы всего устройства и его частей, в том числе в среде цифрового проектирования, используя современные пакеты прикладных программ;	

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ООП

Результаты освоения ООП магистратуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, то есть его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с выбранными видами профессиональной деятельности.

Выпускник Севастопольского государственного университета по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника с квалификацией (степенью) «магистр» должен обладает следующими универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, представленными в таблицах 3.1, 3.2, 3.3.

3.1. Реализация универсальных компетенций

Универсальные компетенции регламентированы ФГОС ВО и представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 — Универсальные компетенции, регламентированные ФГОС ВО

Категория (группа) универсальных (УК) магистратура	Код и наименование универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

3.2. Реализация общепрофессиональных компетенций

Общепрофессиональные компетенции регламентированы ФГОС ВО и представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 — Общепрофессиональные компетенции, регламентированные ФГОС ВО

Категория (группа) Общепрофессиональные (ОПК) магистратура	Код и наименование общепрофессиональной компетенции
Научное мышление	ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы
Владение информационными технологиями	ОПК-3. Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач
Компьютерная грамотность	ОПК-4. Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач

3.3. Реализация профессиональных компетенций

Профессиональные компетенции не регламентированы в ФГОС ВО, но могут быть сформированы из выбранного профессионального стандарта 06.005 Специалист по эксплуатации радиоэлектронных средств (инженер-электроник), соответствующего уровня квалификации (7 — магистратура).

Составление профессиональных компетенций, трудовых функций и действий представлено в таблице 3.3.

Таблица 3.3 — Сопоставление трудовых действий и формирование профессиональных компетенций

Компетенция *	Трудовые действия	знать	уметь	владеть *
ПК-1 Способность самостоятельно формировать план исследования и выбирать методы исследования на основании анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников	(ОТФ В/01.7) — Сбор, отработка, анализ и систематизация научно-технической информации по исследуемой проблеме — Проведение патентного поиска с целью изучения оригинальных (эффективных) решений основных технических вопросов, а также выявления аналогов разрабатываемого устройства или радиоэлектронной системы — Формулировка цели и задачи проектирования радиоэлектронного устройства или системы	— технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники — порядок и методы проведения патентных испытаний — современные компьютерные средства, средства коммуникации и связи; — специальная научно-техническая и патентная литература по тематике исследований и разработок — технический английский язык	— проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации; — осуществлять патентный поиск	— навыками сбора, отработки, анализа и систематизации научно-технической информации по исследуемой проблеме; — навыками проведения патентного поиска с целью изучения оригинальных (эффективных) решений основных технических вопросов, а также выявления аналогов разрабатываемого устройства или радиоэлектронной системы
ПК-2 Способность формировать техническое задание на проектирование радиоэлектронного устройства или системы, учитывая нормативные и технические	(ОТФ В/01.7) — Разработка технического задания на проектирование, включающего общие характеристики радиоэлектронного устройства или системы, качественные показатели, конструктивные и	— постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств и систем; — общие характеристики радиоэлектронного	— формулировать цели и задачи проектирования радиоэлектронных устройств и систем — разрабатывать техническое задание на проектирование радиоэлектронных устройств и систем	— навыками формулирования цели и задач проектирования радиоэлектронного устройства или системы; — навыками разработки технического

требования	эксплуатационные требования и другие исходные данные, необходимые для проектирования —Формирование требований к вспомогательным устройствам (блокам питания, индикаторам, контрольным устройствам), механических и климатических требований, эксплуатационных требований, требований к серийноспособности, надежности и другим показателям	устройства или системы требуемого типа, качественные показатели, конструктивные и эксплуатационные требования и другие исходные данные, необходимые для проектирования; — механические и климатические требования, эксплуатационные требования, требования к серийноспособности, надежности и другим показателям разрабатываемого радиоэлектронного устройства или системы		задания на проектирование, включающего общие характеристики радиоэлектронного устройства или системы, качественные показатели, конструктивные и эксплуатационные требования и другие исходные данные, необходимые для проектирования; —навыками формирования требований к вспомогательным устройствам (блокам питания, индикаторам, контрольным устройствам), механических и климатических требований, эксплуатационных требований, требований к серийноспособности , надежности и другим показателям
------------	---	---	--	--

ПК-3 Способность разрабатывать варианты структурных схем радиоэлектронного устройства или системы с учетом требований технического задания и выбирать оптимальные решения на всех этапах проектного процесса	(ОТФ В/01.7) — Разработка и анализ вариантов создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы на основе синтеза накопленного опыта, изучения литературы и собственной интуиции; прогноз последствий, поиск компромиссных решений в условиях многокритериальности (ОТФ В/02.7) — Формирование технического предложения, включающего: анализ и уточнение технического задания; согласование технического задания на проектируемое радиоэлектронное устройство или систему; определение вариантов структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы; выбор оптимального алгоритма обработки сигнала — Разработка эскизного проекта, включающего:	— основы изобретательства и рационализаторства — методическая и нормативная база в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств — основы схемотехники — современные отечественные и зарубежные пакеты программ для решения схемотехнических, системных и сетевых задач — методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники	— осуществлять расчет основных показателей качества радиоэлектронной системы — проектировать конструкции радиоэлектронных средств — отбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса от технического задания до производства изделий — согласовывать технические условия и задания на проектируемую радиоэлектронную систему	— навыками разработки и анализа вариантов создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы на основе синтеза накопленного опыта, изучения литературы и собственной интуиции; прогноз последствий, поиск компромиссных решений в условиях многокритериальности — навыками формирования технического предложения, включающего: анализ и уточнение технического задания; согласование технического задания на проектируемое радиоэлектронное устройство или систему;
--	--	--	---	---

	выбор структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы путем сопоставления различных вариантов и их оценки с точки зрения технических и экономических требований; расчет всех необходимых показателей структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы, в том числе показателей качества; выбор и обоснование схемы вспомогательных устройств			определение вариантов структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы; выбор оптимального алгоритма обработки сигнала; — навыками разработки эскизного проекта, включающего: выбор структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы путем сопоставления различных вариантов и их оценки с точки зрения технических и экономических требований; расчет всех необходимых показателей структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы, в том числе показателей качества; выбор и обоснование схемы
--	--	--	--	--

				вспомогательных устройств
ПК-4 Способность подготавливать технический проект радиоэлектронного устройства или системы, включая разработку принципиальной схемы всего устройства и его узлов, в том числе в среде цифрового проектирования, используя современные пакеты прикладных программ для схемотехнического моделирования аналоговых и цифровых устройств, устройств сверхвысоких частот и антенн	(ТФ – В/02.7) — Подготовка технического проекта, включающего: разработку принципиальной схемы всего радиоэлектронного устройства и отдельных его деталей и узлов; выбор типа элементов с учетом технических требований к разрабатываемому устройству, экономической целесообразности и предполагаемой технологии его изготовления	— методическая и нормативная база в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств — технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники; — специальная научно-техническая и патентная литература по тематике исследований и разработок; — основы схемотехники — характеристики современной элементной базы; — современные отечественные и зарубежные пакеты программ для решения схемотехнических, системных и сетевых задач — современные компьютерные средства, средства коммуникации и связи	— осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем; — проектировать конструкции радиоэлектронных средств; — осуществлять расчет принципиальной схемы всего устройства и его узлов; — использовать современные пакеты прикладных программ для схемотехнического моделирования аналоговых и цифровых устройств, устройств сверхвысоких частот и антенн	— навыками подготовки технического проекта, включающего: разработку принципиальной схемы всего радиоэлектронного устройства и отдельных его деталей и узлов; выбор типа элементов с учетом технических требований к разрабатываемому устройству, экономической целесообразности и предполагаемой технологии его изготовления

ПК- 5 Способность проводить анализ возможности внедрения результатов проектирования, технико-экономическое обоснование принятого решения и сравнение с аналогами по технико-экономическим характеристикам	(ТФ – В/02.7) — Анализ возможности внедрения результатов проектирования — Техничко-экономическое обоснование принятого решения с расчетами себестоимости устройства и стоимости его эксплуатации; сравнение с аналогами по технико-экономическим характеристикам	— основные методы конструирования и производства радиоэлектронной техники; — порядок и методы проведения патентных испытаний; — основные технологические процессы производства радиоэлектронной техники; — назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, принципы работы и правила эксплуатации используемого оборудования; — основы экономики, организации труда и управления коллективом; — трудовое законодательство Российской Федерации; — правила и нормы охраны труда; — технический английский язык	— анализировать возможности внедрения результатов проектирования; — проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов — осуществлять расчет основных показателей качества радиоэлектронной системы — проводить необходимые экономические расчеты и технико-экономические обоснования принятых решений по разработке радиоэлектронных устройств и систем	— навыками анализа возможности внедрения результатов проектирования и технико-экономическое обоснования принятого решения с расчетами себестоимости устройства и стоимости его эксплуатации; сравнение с аналогами по технико-экономическим характеристикам
ПК-6 Способность	(ТФ – В/03.7) — Разработка и	— требования стандартов ГОСТ, ЕСКД и других	— разрабаты-вать и оформлять	— навыками разработки и

разрабатывать и оформлять все виды конструкторской и технической документации в соответствии с требованиями стандартов, ГОСТ, ЕСКД и других нормативно-технических документов, корректировать конструкторскую документацию по результатам изготовления и предварительных испытаний опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства или системы	оформление всех видов конструкторской и технической документации в соответствии с требованиями стандартов, ГОСТ, ЕСКД и других нормативно-технических документов (ТФ – В/04.7) — Коррекция конструкторской документации по результатам изготовления и предварительных испытаний опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства или системы	нормативно-технических документов в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств — методическая и нормативная база, постановления, распоряжения, приказы, в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств — законы построения и методики расчета монтажных и принципиальных схем — способы составления и корректировки технологических и тестовых программ; — современные отечественные и зарубежные пакеты программ для решения схемотехнических, системных и сетевых задач	конструкторскую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами с применением систем компьютерного проектирования — корректировать конструкторскую документацию и формировать отчеты по результатам испытаний	оформления всех видов конструкторской и технической документации в соответствии с требованиями стандартов, ГОСТ, ЕСКД и других нормативно-технических документов — навыками коррекции конструкторской документации по результатам изготовления и предварительных испытаний опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства или системы
ПК-7 Готовность производить монтаж, наладку, предварительные и приемочные	(ТФ – В/04.7) — Монтаж, наладка и предварительные испытания опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного	— методы монтажа опытных образцов радиоэлектронных устройств и систем по эскизам и принципиальным схемам	— осуществлять монтаж и наладку опытных образцов по эскизам и принципиальным схемам — проводить построение и расчет монтажных и	— навыками монтажа, наладки и предварительного испытания опытного образца (опытной партии)

испытания радиоэлектронного устройства и системы разрабатывать методики испытаний, контроля качества и анализа результатов в соответствии с нормативно-техническими требованиями	устройства и системы в соответствии с программами и методиками испытаний и другой нормативно-технической документацией — Анализ и систематизация данных об отказах в работе опытных образцов радиоэлектронного оборудования — Проведение приемочных испытаний опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства или системы — Подготовка отчетов по результатам испытаний и сдача в эксплуатацию опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства или системы — Разработка и внедрение технологических процессов настройки и испытания, контроля качества разрабатываемых устройств	— основные методы конструирования и производства радиоэлектронной техники — основные технологические процессы производства радиоэлектронной техники — устройство и методы диагностики уникальных измерительных и управляющих систем и комплексов — основная аппаратура для измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов — последовательность и техника проведения измерений, наблюдений и экспериментов	принципиальных схем — составлять и корректировать технологические и тестовые программы — диагностировать измерительные и управляющие системы и комплексы — реализовывать программы испытаний — работать с современными средствами измерения и контроля РЭП	радиоэлектронного устройства и системы в соответствии с программами и методиками испытаний и другой нормативно-технической документацией — навыками анализа и систематизации данных об отказах в работе опытных образцов радиоэлектронного оборудования; — навыками проведения приемочных испытаний опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства или системы — навыками проведения настройки, испытания и контроля качества разрабатываемого устройства или
---	---	---	---	---

				системы, а также составления соответствующих отчетов по результатам работы
ПК-8 Готовность сопровождать разрабатываемое устройство и систему на этапах проектирования и выпуска опытных образцов	(ТФ – В/04.7) — Авторское сопровождение разрабатываемых устройств и систем на этапах проектирования и выпуска опытных образцов	— назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, принципы работы и правила эксплуатации используемого оборудования	— обеспечивать работу на опытных образцах радиоэлектронных устройств и систем	— навыками авторского сопровождения разрабатываемых устройств и систем на этапах проектирования и выпуска опытных образцов
ПК-9 Готовность руководить коллективом исполнителей для реализации поставленных задач	(ТФ – В/04.7) — Руководство коллективом исполнителей для реализации поставленных задач	— основы экономики, организации труда и управления коллективом — трудовое законодательство РФ — правила и нормы охраны труда	— обеспечивать постановку задач перед коллективом работников	— навыками руководства коллективом исполнителей для реализации поставленных задач

*Компетенции и владения сформированы на основании трудовых действий и трудовых функций

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СТРУКТУРУ, СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП

4.1. Учебный план и календарный учебный график

В календарном учебном графике указывается последовательность реализации ООП по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и государственную итоговую аттестации, каникулы. Календарный учебный график разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО и других нормативных правовых документов Российской Федерации, а также локальных нормативных актов Университета.

Учебный план разработан на основе утвержденного федерального государственного образовательного стандарта высшего образования — магистратура по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 №925.

В учебном плане отображается структура основной образовательной программы высшего образования — программы магистратуры по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника (профиль : Радиотехника). Так, в таблице 4.2 представлена основная структура ООП в зачетных единицах.

Таблица 4.1 — Структура ООП

Структура ООП		Объем ООП в зачетных единицах
Блок 1	Дисциплины (модули)	70
Блок 2	Практика	44
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
Объем программы магистратуры		120

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (далее — з.е.).

В учебный план включается обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций.

В обязательную часть также включаются дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций (дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование

универсальных компетенций, могут включаться также и в часть, формируемую участниками образовательных отношений).

Объем обязательной части (без учета объема государственной итоговой аттестации) — 89 зачетная единица, что составляет 74,2 % от общего объема программы магистратуры (что соответствует требованию ФГОС не менее 30%).

Учебный план регламентирует перечень и последовательность освоения дисциплин (модулей) и практик, формы и сроки прохождения промежуточной аттестации. В учебном плане указывается общий объем дисциплин (модулей), практик в зачетных единицах, а также объем контактной и самостоятельной работы обучающихся в часах. Для каждой дисциплины (модуля) в учебном плане указываются виды контактной работы.

Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося не превышает 54 часа в неделю, включая все виды его контактной и самостоятельной работы. В указанный объем не входят факультативные дисциплины.

Максимальный объем контактной работы при освоении основной образовательной программы не превышает 200 академических часов в год, заочной форме обучения. Минимальный объем контактной работы и не менее 80 академических часов в год.

Объем факультативных дисциплин — 4 зачетные единицы.

Объем каникулярного времени в учебном году определяется кафедрой при разработке ООП с учетом требований Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 и отражается в календарном учебном графике.

4.2. Рабочие программы дисциплин (модулей)

В состав ООП магистратуры входят рабочие программы всех дисциплин (модулей), перечисленных в утвержденном учебном плане.

Рабочие программы дисциплин содержат следующие разделы:

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, ее объем и место в структуре образовательной программы.

2. Содержание и структура дисциплины.

3. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

4. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости.

5. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

6. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

7. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Рабочие программы дисциплин разработаны кафедрами, обеспечивающими реализацию этих дисциплин, рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Радиоэлектронные системы и технологии». Аннотации к рабочим программам дисциплин представлены в **приложении Б**.

4.3. Рабочие программы практик

В Блок 2 «Практики» в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника входят учебная и производственная практики. Учебная и производственная практики представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения дисциплин, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных/универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

В соответствии с утвержденным учебным планом практическая подготовка обучающихся по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника (магистерская программа: Радиотехника) включает следующие типы практик:

— учебные практики:

- а) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);
- б) Технологическая (проектно-технологическая практика);

— производственные практики:

- а) Научно-исследовательская работа;
- б) Научно-исследовательская работа в радиоэлектронике
- в) Преддипломная практика

Все типы практик являются неотъемлемой частью учебного процесса, его продолжением в условиях работы обучающихся в организациях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ООП (далее — профильная организация).

Содержание и планируемые результаты практики определяются соответствующей рабочей программой практики настоящей ООП.

4.3.1. Рабочие программы учебной практики

Тип учебной практики: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Проводится в 1 и 2 семестрах. Общий объем практики 9 зачетных единиц. В первом семестре объем практики 3 зачетных единицы, во втором семестре объем 6 зачетных единиц. Способ проведения учебной практики:

стационарная. Форма проведения практики – рассредоточенная т.е. практика проводится параллельно с основным учебным процессом: в первую половину дня – занятия согласно расписанию, во вторую половину дня – по плану практики

Ее основная цель: приобретение первичных умений и навыков в экспериментально- исследовательской деятельности путем непосредственного участия обучающегося в деятельности организации и научного коллектива.

Ее основными задачами являются:

- формирование у студентов профессионального сознания, мышления и культуры специалиста высшей школы;
- воспитание у студентов умения разработки и применения современных технологий и оптимальных методов исследования.

За период прохождения практики обучающийся должен закрепить знания по нижеперечисленным дисциплинам, полученные в процессе обучения на 1 курсе, получить навыки практического их применения:

- Методология исследовательской деятельности в радиоэлектронике и телекоммуникациях;
- Схемотехника устройств инфокоммуникаций;
- Радиотехнические системы передачи информации;
- Устройства генерирования и формирования сигналов.

Тип учебной практики: Технологическая (проектно-технологическая) практика.

Проводится в 4 семестре. Объем 3 зачетные единицы (2 недели). Способ проведения учебной практики: стационарная. Форма проведения концентрированная

Ее основная цель: приобретение первичных профессиональных умений и навыков в исследовательской и проектной профессиональной деятельности путем непосредственного участия обучающегося в технологической деятельности организации.

Ее основными задачами являются:

- формирование у студентов профессионального сознания, мышления и культуры специалиста высшей школы;
- воспитание у обучающихся умения разработки и применения современных технологий производства, оптимальных методов проектирования.

За период прохождения практики обучающийся должен закрепить знания по нижеперечисленным дисциплинам, полученные в процессе обучения на 1 и 2 курсе, получить навыки практического их применения:

- Методология исследовательской деятельности в радиоэлектронике и телекоммуникациях;
- Схемотехника устройств инфокоммуникаций;
- Устройства генерирования и формирования сигналов;
- Устройства приёма и обработки сигналов;
- Проектирование интегральных схем сверхвысоких частот (Design of microwave integrated circuits)

- Техническое обеспечение цифровой обработки сигналов;
- Моделирование устройств сверхвысоких частот и антенн.

4.3.2. Рабочие программы производственных практик

Тип производственной практики: Научно-исследовательская работа.

Проводится на втором курсе в 3 и 4 семестре. Общий объем практики 20 зачетных единиц (в 3 семестре 9 з.е и 4 семестре 11 з.е,)

Способ проведения производственной практики: стационарная. Форма проведения практики – рассредоточенная т.е. практика проводится параллельно с основным учебным процессом: в первую половину дня – занятия согласно расписанию, во вторую половину дня – по плану практики

Ее основная цель: приобретение профессиональных умений и навыков в экспериментальной и научно-исследовательской деятельности путем непосредственного участия обучающегося в научно-исследовательской деятельности организации и научного коллектива.

Ее основными задачами являются:

- развитие у обучающихся индивидуальных инженерных способностей в своей профессиональной деятельности и творческого отношения к своей работе;

- закрепление теоретических знаний и практических навыков для успешного решения профессиональных задач.

За период прохождения практики обучающийся должен закрепить знания по нижеперечисленным дисциплинам, полученные в процессе обучения на 1 и 2 курсе, получить навыки практического их применения:

- Методология исследовательской деятельности в радиоэлектронике и телекоммуникациях;

- Схемотехника устройств инфокоммуникаций;

- Устройства генерирования и формирования сигналов;

- Устройства приёма и обработки сигналов;

- Проектирование интегральных схем сверхвысоких частот (Design of microwave integrated circuits);

- Иностранный язык для специальных целей;

- Техническое обеспечение цифровой обработки сигналов;

- Моделирование устройств сверхвысоких частот и антенн.

- Радиотехнические системы передачи информации;

- Техническое обеспечение цифровой обработки сигналов;

- Теория и техника радиолокации и радионавигации.

Тип производственной практики Научно-исследовательская работа в радиоэлектронике.

Проводится на втором курсе в 5 семестре. Общий объем практики 9 зачетных единиц. Способ проведения учебной практики - стационарная. Форма проведения – концентрированная.

Ее основная цель: приобретение профессиональных умений и навыков в экспериментальной и научно-исследовательской деятельности в радиоэлектронике путем непосредственного участия обучающегося в научно-исследовательской деятельности организации и научного коллектива.

Ее основными задачами являются:

- развитие у обучающихся индивидуальных инженерных способностей в области радиоэлектроники и творческого отношения к своей работе;
- закрепление теоретических знаний и практических навыков для успешного решения профессиональных задач.

За период прохождения практики обучающийся должен закрепить знания по всем профессиональным дисциплинам программы, полученные в процессе обучения на 1 и 2 курсе, получить навыки практического их применения и использовать результаты работы в своей исследовательской деятельности и подготовке ВКР.

Тип производственной практики: Преддипломная практика.

Проводится в 5 семестре. Объем 3 зачетных единиц (2 недели). Способ проведения производственной практики - стационарная. Форма проведения – концентрированная.

Ее основная цель: приобретение и закрепление профессиональных умений и навыков в профессиональной деятельности при подготовке выпускной квалификационной работы магистра.

Ее основными задачами являются:

- развитие у обучающихся индивидуальных инженерных способностей в своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности и творческого отношения к своей работе.

За период прохождения практики обучающийся должен закрепить знания по всем профессиональным дисциплинам программы, полученные в процессе обучения на 1 и 2 курсе, получить навыки практического их применения и использовать результаты работы в своей ВКР.

Все типы практик могут проводиться как в профильных организациях г. Севастополя и Республики Крым, так и в подразделениях Университета (лабораториях, центрах и др.), обладающих необходимым кадровым и научным потенциалом, а также материально-техническим оснащением.

Общее руководство и контроль над организацией и проведением практики возлагается на кафедру. В случае проведения практики в профильной организации назначается также руководитель практики от профильной организации. Проведение практики в профильных организациях осуществляется на основе договоров договор о практической подготовке обучающихся.

В случае проведения практики в профильной организации, содержание и планируемые результаты практики согласовываются с руководителем практики от профильной организации.

Промежуточная аттестация по итогам практики проводится в форме защиты отчета о прохождении практики. Для научно-исследовательской

практики защита отчета проводится в виде научного семинара на кафедре. По результатам аттестации выставляется зачет с оценкой (дифференцированный зачет).

4.4. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Включают типовые задания, контрольные работы, тесты и иные формы и методы контроля, позволяющие оценить планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю); описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков.

Фонды оценочных средств для каждой дисциплины (модуля) разрабатываются кафедрами, обеспечивающими реализацию этой дисциплины (модуля), рассматриваются и утверждаются кафедрой «Радиоэлектронные системы и технологии» в составе рабочей программы дисциплины (модуля) основной образовательной программы.

Формами промежуточной аттестации обучающихся являются зачеты, зачеты с оценкой (дифференцированные зачеты), экзамены, защита курсового проекта, защита отчета о прохождении практики.

4.5. Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение ООП, является обязательной.

Цель государственной итоговой аттестации — определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям ФГОС ВО.

В ходе проведения государственной итоговой аттестации проверяется уровень подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач, уровень сформированности у выпускников, освоивших ООП, совокупности компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, с учетом направленности (профиля) реализуемой образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация обучающихся по данной основной образовательной программе включает подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

Программа государственной итоговой аттестации включает:

- требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения;

- перечень компетенций, уровень сформированности которых оценивается на государственной итоговой аттестации.

Порядок подготовки и защиты выпускных квалификационных работ, требования к выпускным квалификационным работам определяются локальными нормативными актами Университета, а также методическими указаниями кафедры «Радиоэлектронные системы и технологии».

4.6. Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации

Фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации включают: примерный перечень тем выпускных квалификационных работ; описание показателей и критериев оценивания результатов защиты выпускных квалификационных работ, уровня сформированности компетенций; описание шкал оценивания; методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы.

5. СВЕДЕНИЯ ОБ УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ООП

Условия реализации основной образовательной программы определяются требованиями ФГОС ВО к условиям реализации программы магистратуры по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника.

5.1. Общесистемное обеспечение реализации ООП

Университет располагает на праве собственности материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы магистратуры по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), рабочим программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), рабочих программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы магистратуры с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда Университета дополнительно обеспечивает

5.2. Кадровые условия реализации ООП

Кадровое обеспечение ООП формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки

Реализация программы магистратуры обеспечивается научно-педагогическими работниками из числа профессорско-преподавательского состава Севастопольского государственного университета, а также лицами, привлекаемыми Университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях.

Квалификация педагогических работников СевГУ отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах.

Все (100%) педагогические работники СевГУ, участвующие в реализации программы магистратуры, и лица, привлекаемые Организацией к реализации программы магистратуры, ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля) (по ФГОС ВО: не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации).

Доля научно-педагогических работников, имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников, имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, должна быть не менее: 70 процентов для программы магистратуры (по факту 85%).

Доля научно-педагогических работников из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, не менее 10 процентов для программы магистратуры.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется заведующим кафедрой «Радиоэлектронные системы и технологии» Афониным Игорем Леонидовичем (д-р техн. наук, профессор) — в соответствии с требованиями ФГОС ВО: штатным научно-педагогическим работником организации, имеющим ученую степень, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

5.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение реализации ООП

5.3.1. Материально-техническое обеспечение ООП

ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет», реализующий основную образовательную программу высшего образования – программу магистратуры по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех

видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, которые предусмотрены учебным планом вуза и соответствующей действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), рабочих программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Необходимый для реализации основной образовательной программы высшего образования перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

- а) лекционные аудитории;
- б) помещения для проведения практических занятий;
- в) кабинеты для занятий по иностранному языку (оснащенные лингафонным оборудованием);
- г) компьютерные классы;
- д) лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием;
- е) помещения для самостоятельной работы обучающегося, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации;
- з) библиотеку (имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет).

Лаборатории, в которых проводятся большая часть лабораторных и практических занятий по направлению 11.04.01, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Часть дисциплин учебного плана не требует специализированных лабораторий и может проводиться в лекционной и групповой аудиториях Севастопольского государственного университета на 100 или 300 мест, оснащенных евророзетками, доской, экраном и проектором.

Для реализации обучения по данной образовательной программе, кафедра «Радиоэлектроники и телекоммуникаций» оснащена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (разработанные на кафедре обучающие программные продукты). Состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей). Информация об используемом программном обеспечении со свободной лицензией и ПО, разработанном на кафедре, представлено в РПД. Установленное лицензионное программное обеспечение представлено в таблице 5.4. В целом, университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (сублицензионный договор № 91/ЕП-223 от 29.12.2015).

Таблица 5.4 — Лицензионное программное обеспечение, установленное в лаборатории кафедры «Радиоэлектронные системы и технологии»

Наименование	Кол-во	Ед. изм.	Аудитория	Инвентарные номера ПК
Комплект программных продуктов для численных расчетов, тип 2 Комплект лицензий: MATLAB R2017a Simulink Signal Processing Toolbox Academic Individual Antenna Toolbox Academic Individual	26	Комплект лицензий	414	41013400901
			Б-408	41013400823
			Б-402	41013467898, 41013467893, 41013467891, 41013467892, 41013467897, 41013467896, 41013467890, 41013467894, 41013467889, 41013467886, 41013467887, 41013467888
			В-404	41013400927, 41013401035, 41013401036, 41013400902, 41013400942, 41013401043, 41013400991, 41013400982, 41013401037, 41013401038, 41013401044, 41013401045
Комплект программного обеспечения с отраслевым набором приложений для проектирования и конструирования в машиностроении КОМПАС-3D V17	1	Лицензия	Б-402	41013467898, 41013467893, 41013467891, 41013467892, 41013467897, 41013467896, 41013467890, 41013467894, 41013467889, 41013467886, 41013467887, 41013467888
			В-404	41013400927, 41013401035, 41013401036, 41013400902, 41013400942, 41013401043, 41013400991, 41013400982, 41013401037, 41013401038, 41013401044, 41013401045
			В-410	41013401010, 41013400925, 41013400878
Программное обеспечение для проектирования систем видеонаблюдения, моделирования видеооборудования и видеоизображений USB ключ VideoCad 8 PRO USB-ключ для VideoCad 8 PRO	3 /13	Лицензия/ключи	В-410	41013401010, 41013400925, 41013400878
Система антивирусной защиты	100	Лицензия	Б-401	41013425478, 41013425432, 41013425427,

Наименование	Кол-во	Ед. изм.	Аудитория	Инвентарные номера ПК
Dr.Web Desktop Security Suite				41013425437, 41013425479, 41013425477, 41013424021, 41013425438, 41013425461, 41013425462
			Б-404	41013425474, 41013425446, 41013423003, 41013424575, 41013425430, 41013425435
			Б-406	41013425480
			Б-408	41013425447, 41013425468
			В-406	41013425428
			В-407	41013425463, 41013425472
			В-408	41013425473, 41013425448, 41013425476
			В-409	41013425470
Программное обеспечение для архивирования файлов WinRAR 5.0	70	Лицензия	Б-401	41013425478, 41013425432, 41013425427, 41013425479, 41013425477, 41013424021, 41013425462, 41013400823
			Б-402	41013467885, 41013467898, 41013467893, 41013467891, 41013467892, 41013467897, 41013467896, 41013467890, 41013467894, 41013467889, 41013467886, 41013467887, 41013467888
			Б-404	41013425474, 41013425446, 41013423003, 41013424575, 41013425430, 41013425435
			Б-408	41013425447, 41013425468, 41013400898, 41013400856, 41013400825, 41013425461
			В-404	41013467895, 41013400927, 41013401035, 41013401036, 41013400902, 41013400942, 41013401043, 41013400991, 41013400982, 41013401037, 41013401038, 41013401044, 41013401045
			В-406	41013425480
			В-407	41013425463, 41013425472
			В-408	41013425473, 41013425448, 41013425476
			В-410	41013401010, 41013400925, 41013400878
MicrosoftOffice MicrosoftWindows сублицензионный договор № 91/ЕП-223 от 29.12.2015	70	Лицензия	Б-401	41013425478, 41013425432, 41013425427, 41013425479, 41013425477, 41013424021, 41013425462, 41013400823
			Б-402	41013467885, 41013467898, 41013467893, 41013467891, 41013467892, 41013467897, 41013467896, 41013467890, 41013467894, 41013467889, 41013467886, 41013467887, 41013467888
			Б-404	41013425474, 41013425446, 41013423003, 41013424575, 41013425430, 41013425435
			Б-408	41013425447, 41013425468, 41013400898, 41013400856, 41013400825, 41013425461
			В-404	41013467895, 41013400927, 41013401035, 41013401036, 41013400902, 41013400942, 41013401043, 41013400991, 41013400982, 41013401037, 41013401038, 41013401044, 41013401045
			В-406	41013425480
			В-407	41013425463, 41013425472

Таблица 5.5 — Библиотечное и информационное обеспечение

N п/п	Наименование индикатора	Единица измерения / значение	Значение сведений
1	2	3	4
1.	Наличие в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки)	есть/нет	есть
2.	Наличие основной литературы, указанной в рабочих программах дисциплин (модулей), имеющихся в электронном каталоге электронно-библиотечной системы	есть/нет	есть
3.	Наличие дополнительной литературы, указанной в рабочих программах дисциплин (модулей), имеющихся в электронном каталоге электронно-библиотечной системы	есть/нет	есть
4.	Наличие печатных и (или) электронных образовательных ресурсов, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья	да/нет	да
5.	Наличие доступа (удаленного доступа) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, которые определены в рабочих программах дисциплин (модулей)	да/нет	да

5.3.3. Учебно-методическое обеспечение ООП

Обучающемуся обеспечивается доступ к серверу с учебно-методическим обеспечением, а также удаленный доступ к электронным библиотечным системам. В образовательном процессе частично используются печатные издания, при этом библиотечный фонд укомплектован требуемым количеством (0,25 экземпляров на 1 обучающегося). Требование к применению печатных учебно-методических изданий указывается в соответствующей РПД.

5.4. Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы магистратуры Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе магистратуры обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества

образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Проведение внутренней оценки качества в Университете регламентируется локальными нормативными актами Университета.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии) и (или) требованиям рынка труда к специалистам соответствующей специальности.

6. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. 1. Учебно-методическое пособие по оформлению текстовых работ преподавателей и обучающихся всех форм обучения по всем направлениям и специальностям кафедры «Радиоэлектронные системы и технологии»: методические указания [Электронный ресурс] / СевГУ; сост. В. Г. Слёзкин. — Севастополь: Изд-во СевГУ, 2020. — 26 с. — Режим доступа: Сервер методических указаний кафедры РТ.

2. Учебно-методическое пособие по выполнению выпускной квалификационной работы магистра для обучающихся очной и заочной форм обучения направлений 11.04.01 — Радиотехника и 11.04.02 — Инфокоммуникационные технологии и системы связи / СевГУ; сост. И.Л. Афонин, В.Г. Слёзкин, И.В. Лащенко, Е.А. Редькина. — Севастополь: изд-во СевГУ, 2019. — 26 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А.
ИНДИКАТОРЫ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД1.УК-1-знает проблемные ситуации в своей области деятельности ИД2.УК-1-умеет осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода ИД3.УК-1-имеет практический опыт осуществления критического анализа и выработки стратегии действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД1.УК-2-знает способы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла ИД2.УК-2-умеет применять способы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла ИД3.УК-2-имеет практический опыт управления проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД1.УК-3-знает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели ИД2.УК-3-умеет планировать работу команды с учетом интересов и мнений ее членов ИД3.УК-3-имеет практический опыт разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1.УК-4 знает иностранный язык в объеме, необходимом для осуществления эффективной коммуникации в профессиональной и научной сферах. ИД-2.УК-4 умеет анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии для академического и профессионального взаимодействия, выражать свои мысли ясным, точным языком; взаимодействовать с оппонентом, понимать и уважать точку зрения другого человека. ИД-3.УК-4-имеет практический опыт, владеет навыком свободного общения на иностранном языке, умением анализировать, оптимизировать и

		применять современные информационные технологии для академического и профессионального взаимодействия.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1.УК-5 знает иностранный язык в объеме, необходимом для ориентирования в полном спектре научных проблем профессиональной области, правил этикета академического общения, способов поддержания эффективной беседы в профессиональной и научной сфере ИД-2.УК-5 умеет самостоятельно ставить цели и задачи при анализе и обобщении научной информации, а также выбирать наиболее адекватную методологию для их достижения ИД-3.УК-5 имеет практический опыт, владеет навыками общения на иностранном языке в устной и письменной форме; логично и связно вести беседу, поддерживать диалог, учитывая разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД1.УК-6-знает способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки ИД2.УК-6-умеет определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности ИД3.УК-6-имеет практический опыт реализации приоритетов собственной деятельности на основе самооценки
Научное мышление	ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ИД1.ОПК-1-знает современную научную картину мира ИД2.ОПК-1-умеет выявлять естественнонаучную сущность проблем своей профессиональной деятельности ИД3.ОПК-1-имеет практический опыт поиска путей решения проблем в своей профессиональной деятельности и оценки эффективности сделанного выбора
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты	ИД1.ОПК-2-знает современные методы исследования ИД2.ОПК-2-умеет применять современные методы исследования ИД3.ОПК-2-имеет практический опыт представления и аргументированной защиты результатов выполненной

	выполненной работы	работы
Владение информационными технологиями	ОПК-3. Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ИД1.ОПК-3 знает приемы и методы получения, обобщения и использования новой информации, подходы к решению инженерных задач ИД2.ОПК-3 умеет приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач ИД3.ОПК-3 владеет навыком, имеет практический опыт анализа информации в своей предметной области, а также решения инженерных задач
Компьютерная грамотность	ОПК-4. Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	ИД1.ОПК-4 знает способы разработки и применения специализированного программно-математического обеспечения для проведения исследований и решении проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач ИД2.ОПК-4 умеет разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решении проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач ИД3.ОПК-4 владеет навыками разработки и применения специализированного программно-математического обеспечения для проведения исследований и решении проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач
Профессиональные компетенции, согласно выбранному профстандарту 06.005 «Специалист по эксплуатации радиоэлектронных средств (инженер-электроник)»	ПК-1 Способность самостоятельно формировать план исследования и выбирать методы исследования на основании анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников	ИД1.ПК-1 знает как самостоятельно формировать план исследования и выбирать методы исследования на основании анализа состояния научно-технической проблемы ИД2.ПК-1 умеет самостоятельно формировать план исследования и выбирать методы исследования на основании анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников ИД1.ПК-1 владеет навыками самостоятельно формировать план

		исследования и выбирать методы исследования на основании анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников
	ПК-2 Способность формировать техническое задание на проектирование радиоэлектронного устройства или системы, учитывая нормативные и технические требования	ИД1.ПК-2 знает как формировать техническое задание на проектирование радиоэлектронного устройства или системы, учитывая нормативные и технические требования ИД2.ПК-2 умеет самостоятельно формировать техническое задание на проектирование радиоэлектронного устройства или системы, учитывая нормативные и технические требования ИД1.ПК-2 владеет навыками формировать техническое задание на проектирование радиоэлектронного устройства или системы, учитывая нормативные и технические требования
	ПК-3 Способность разрабатывать варианты структурных схем радиоэлектронного устройства или системы с учетом требований технического задания и выбирать оптимальные решения на всех этапах проектного процесса	ИД1.ПК-3 знает как разрабатывать варианты структурных схем радиоэлектронного устройства или системы с учетом требований технического задания и выбирать оптимальные решения на всех этапах проектного процесса ИД2.ПК-3 умеет самостоятельно разрабатывать варианты структурных схем радиоэлектронного устройства или системы с учетом требований технического задания и выбирать оптимальные решения на всех этапах проектного процесса ИД1.ПК-3 владеет навыками разрабатывать варианты структурных схем радиоэлектронного устройства или системы с учетом требований технического задания и выбирать оптимальные решения на всех этапах проектного процесса
	ПК-4 Способность подготавливать технический проект радиоэлектронного устройства или системы, включая разработку	ИД1.ПК-4 знает как подготавливать технический проект радиоэлектронного устройства или системы, включая разработку принципиальной схемы всего устройства и его узлов, в том числе в среде цифрового проектирования,

	принципиальной схемы всего устройства и его узлов, в том числе в среде цифрового проектирования, используя современные пакеты прикладных программ для схемотехнического моделирования аналоговых и цифровых устройств, устройств сверхвысоких частот и антенн	используя современные пакеты прикладных программ для схемотехнического моделирования аналоговых и цифровых устройств, устройств сверхвысоких частот и антенн ИД2.ПК-4 умеет самостоятельно подготавливать технический проект радиоэлектронного устройства или системы, включая разработку принципиальной схемы всего устройства и его узлов, в том числе в среде цифрового проектирования, используя современные пакеты прикладных программ для схемотехнического моделирования аналоговых и цифровых устройств, устройств сверхвысоких частот и антенн ИД1.ПК-4 владеет навыками подготавливать технический проект радиоэлектронного устройства или системы, включая разработку принципиальной схемы всего устройства и его узлов, в том числе в среде цифрового проектирования, используя современные пакеты прикладных программ для схемотехнического моделирования аналоговых и цифровых устройств, устройств сверхвысоких частот и антенн
	ПК- 5 Способность проводить анализ возможности внедрения результатов проектирования, технико-экономическое обоснование принятого решения и сравнение с аналогами по технико-экономическим характеристикам	ИД1.ПК-5 знает как проводить анализ возможности внедрения результатов проектирования, технико-экономическое обоснование принятого решения и сравнение с аналогами по технико-экономическим характеристикам ИД2.ПК-5 умеет самостоятельно проводить анализ возможности внедрения результатов проектирования, технико-экономическое обоснование принятого решения и сравнение с аналогами по технико-экономическим характеристикам ИД1.ПК-5 владеет навыками проводить анализ возможности внедрения результатов проектирования, технико-экономическое обоснование

		принятого решения и сравнение с аналогами по технико-экономическим характеристикам
	ПК-6 Способность разрабатывать и оформлять все виды конструкторской и технической документации в соответствии с требованиями стандартов, ГОСТ, ЕСКД и других нормативно-технических документов, корректировать конструкторскую документацию по результатам изготовления и предварительных испытаний опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства или системы	ИД1.ПК-6 знает как разрабатывать и оформлять все виды конструкторской и технической документации в соответствии с требованиями стандартов, ГОСТ, ЕСКД и других нормативно-технических документов, корректировать конструкторскую документацию по результатам изготовления и предварительных испытаний опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства или системы ИД2.ПК-6 умеет самостоятельно разрабатывать и оформлять все виды конструкторской и технической документации в соответствии с требованиями стандартов, ГОСТ, ЕСКД и других нормативно-технических документов, корректировать конструкторскую документацию по результатам изготовления и предварительных испытаний опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства или системы ИД1.ПК-6 владеет навыками разрабатывать и оформлять все виды конструкторской и технической документации в соответствии с требованиями стандартов, ГОСТ, ЕСКД и других нормативно-технических документов, корректировать конструкторскую документацию по результатам изготовления и предварительных испытаний опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства или системы
	ПК-7 Готовность производить монтаж, наладку, предварительные и приемочные испытания радиоэлектронного устройства и системы разрабатывать методики испытаний, контроля качества и анализа результатов	ИД1.ПК-7 знает как производить монтаж, наладку, предварительные и приемочные испытания радиоэлектронного устройства и системы разрабатывать методики испытаний, контроля качества и анализа результатов в соответствии с нормативно-техническими требованиями ИД2.ПК-7 умеет самостоятельно производить монтаж, наладку,

	в соответствии с нормативно-техническими требованиями	предварительные и приемочные испытания радиоэлектронного устройства и системы разрабатывать методики испытаний, контроля качества и анализа результатов в соответствии с нормативно-техническими требованиями ИД1.ПК-7 владеет навыками производить монтаж, наладку, предварительные и приемочные испытания радиоэлектронного устройства и системы разрабатывать методики испытаний, контроля качества и анализа результатов в соответствии с нормативно-техническими требованиями
	ПК-8 Готовность сопровождать разрабатываемое устройство и систему на этапах проектирования и выпуска опытных образцов	ИД1.ПК-8 знает как сопровождать разрабатываемое устройство и систему на этапах проектирования и выпуска опытных образцов ИД2.ПК-8 умеет самостоятельно сопровождать разрабатываемое устройство и систему на этапах проектирования и выпуска опытных образцов ИД1.ПК-8 владеет навыками сопровождать разрабатываемое устройство и систему на этапах проектирования и выпуска опытных образцов
	ПК-9 Готовность руководить коллективом исполнителей для реализации поставленных задач	ИД1.ПК-9 знает как руководить коллективом исполнителей для реализации поставленных задач ИД2.ПК-9 умеет руководить коллективом исполнителей для реализации поставленных задач ИД1.ПК-9 владеет навыками руководства коллективом исполнителей для реализации поставленных задач