

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

В.Д. Нечаев

«26» март 2022г.

ПРИНЯТО

решением ученого совета

Севастопольского

государственного

университета

«26» март 2022г.

Протокол № 13

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Специальность

11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Специализация

Проектирование и технология радиоэлектронных систем и комплексов

Квалификация

инженер

Форма обучения, год набора

Очная, 2022

Севастополь

2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
Основной образовательной программы
высшего образования

Уровень высшего образования	<u>специалитет</u> (название)
Специальность	<u>11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы</u> (код и название)
Специализация	<u>Проектирование и технология радиоэлектронных систем и комплексов</u> (название)
Квалификация	<u>инженер</u> (название)

Проректор по образовательной деятельности  23.05.22 В.Р. Душко
 (подпись) (дата)

Директор Дирекции развития образовательных программ  12.05.22 У.В. Дремова
 (подпись) (дата)

Исполняющий обязанности директора института Радиоэлектроники и информационной безопасности  12.05.22 С.Н. Девицына
 (подпись) (дата)

РАЗРАБОТАНО

Руководитель образовательной программы к.т.н., доцент кафедры «Радиоэлектронные системы и технологии»  12.05.22 И.В. Сердюк
 (подпись) (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 (специальности) 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (специализация: Проектирование и технология радиоэлектронных систем и комплексов, 2022 год набора) соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования — специалитет по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9.02.2018 №94, отвечает требованиям профессионального стандарта (06.005 «Инженер-радиоэлектронщик»), соответствующих профессиональной деятельности выпускников, и требованиям к выпускникам на рынке труда.

	Рецензент
Основная образовательная программа по направлению подготовки (специальности) 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (профиль: Проектирование и технология радиоэлектронных систем и комплексов)	 Директор Севастопольского испытательного центра «ОМЕГА» — филиала ФГУП НИИР, д.т.н., профессор М.Б. Проценко
Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации по направлению подготовки (специальности) 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (профиль: Проектирование и технология радиоэлектронных систем и комплексов)	 Заместитель директора Севастопольского испытательного центра «ОМЕГА» — филиала ФГУП НИИР, к.т.н. В.В. Громоздин
Фонды оценочных средств итоговой (государственной итоговой) аттестации по направлению подготовки (специальности) 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (профиль: Проектирование и технология радиоэлектронных систем и комплексов)	 Заместитель начальника НТО Севастопольского испытательного центра «ОМЕГА» — филиала ФГУП НИИР Т.В. Панина

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	6
1.1. Определение образовательной программы высшего образования по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы	6
1.2. Нормативные документы для разработки ООП	6
1.3. Общая характеристика ООП	7
1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ООП	9
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников	12
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников	12
2.2. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников	14
3. Планируемые результаты освоения ООП	17
3.1. Реализация универсальных компетенций	17
3.2. Реализация общепрофессиональных компетенций	18
3.3. Реализация профессиональных компетенций	19
3.4. Реализация дополнительных профессиональных компетенций	34
3.5. Проектное обучение	45
4. Документы, регламентирующие структуру, содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП	46
4.1. Учебный план и календарный учебный график	46
4.2. Рабочие программы дисциплин (модулей)	47
4.3. Рабочие программы практик	48
4.4. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	55
4.5. Программа государственной итоговой аттестации	56
4.6. Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации	56
5. Сведения об условиях реализации ООП	57
5.1. Общесистемное обеспечение реализации ООП	57
5.2. Кадровые условия реализации ООП	57
5.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение реализации ООП	63
5.4. Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся	69
6. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся	70
6.1. Нормативно-методические документы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся	70
6.2. Рабочая программа воспитания	70
Приложение А. Индикаторы достижения компетенций	

Приложение В. Рабочая программа воспитания

Приложение Г. Календарный план воспитательной работы

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Определение образовательной программы высшего образования по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Основная образовательная программа высшего образования – программа специалитета по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (Специализация: Проектирование и технология радиоэлектронных систем и комплексов) (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 — специалитет по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.02.2018г. № 94 (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, рабочих программ практик, программы государственной итоговой аттестации, а также оценочных и методических материалов.

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»;

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования — специалитет по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.02.2018 №94;

- Порядка 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 практической подготовке обучающихся, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 05.08.2020 № 885.

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

1.2.2. Настоящая основная образовательная программа разработана с учетом требований устава Университета, Положения о порядке разработки и утверждения основной образовательной программы № 10-01-09/74, принятого решением ученого совета Севастопольского государственного университета (протокол № 3/2019 от 18.11.2019) и утвержденного приказом ректора от 21.11.2019 № 1957-п, иных локальных нормативных актов, действующих в Университете.

1.3. Общая характеристика ООП

1.3.1. Цель, задачи ООП

Цель образовательной программы по специальности 11.05.01 — Радиоэлектронные системы и комплексы — 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 телекоммуникационных технологий и систем связи;

— патриотическое и культурное воспитание личности обучающегося;

— подготовка к решению задач профессиональной деятельности.

Основа образовательной программы — научно-исследовательская, технологическая, организационно-управленческая и проектная 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

Необходимость реализации образовательной программы основывается на нескольких фактах.

Во-первых, опираясь на концепцию Федеральной целевой программы развития образования на 2016 — 2020 годы в Российской Федерации, сформирован и реализуется комплекс стратегических задач, направленных на развитие образования. Основной целью «Государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы» является обеспечение высокого качества российского образования в соответствии с меняющимися запросами населения и перспективными задачами развития российского общества и экономики. Так, в указе Президента РФ от 1 декабря 2016 года №642 «О стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» в частности говорится о том, что «в ближайшие 10-15 лет 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, и обеспечат ...) связанность территории Российской Федерации за счет создания интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем, ...».

Во-вторых, в подготовке инженеров в соответствии со специальностью 11.05.01 — Радиоэлектронные системы и комплексы 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, телерадиокомпании 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: очная.

Срок освоения ООП:

— 5 лет и 6 месяцев года для очной 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 инженеров по направлению 11.05.01 — Радиоэлектронные системы и комплексы; рабочими программами учебных курсов, предметов, 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 специалитета осуществляется на государственном языке Российской Федерации — русском.

1.3.4. Квалификация, присваиваемая выпускникам

Уровень высшего образования	специалитет (название)
Специальность	11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (код и название)
Квалификация	инженер (название)

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ООП

Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ООП определяются Правилами приема в федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Севастопольский государственный университет» на обучение по программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (далее — Правила приема), ежегодно устанавливаемыми решением ученого совета Севастопольского государственного университета. Правила приема представлены на официальном сайте Университета в разделе сведения об образовательной организации (<https://www.sevsu.ru/sveden/document/>).

Согласно Правилам приема в федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Севастопольский государственный университет» на обучение по программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры 2018 года (Правила приема ежегодно устанавливаются решением ученого совета Университета), можно выделить следующие положения, указанные ниже.

1. При приеме на обучение по программам специалитета и программам специалитета Севастопольский государственный университет включает в перечень вступительных испытаний на базе общего образования вступительные испытания. В качестве результатов общеобразовательных вступительных испытаний признаются результаты ЕГЭ, либо указанные вступительные испытания проводятся Севастопольским государственным университетом (СевГУ) самостоятельно, в соответствии с Правилами приема. Категории поступающих, которые могут сдавать общеобразовательные вступительные испытания, проводимые СевГУ самостоятельно:

- иностранные граждане;
- дети-инвалиды;
- инвалиды;
- лица, поступающие на базе профессионального образования.

2. СевГУ не проводит дополнительные вступительные испытания творческой и (или) профессиональной направленности при приеме на обучение по программам бакалавриата и программам специалитета.

3. Вступительные испытания по данной программе: математика, физика, русский язык.

4. Программы общеобразовательных вступительных испытаний формируются на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Программы общеобразовательных вступительных испытаний формируются с учетом необходимости соответствия уровня сложности таких вступительных испытаний уровню сложности ЕГЭ по соответствующим общеобразовательным предметам.

Для каждого вступительного испытания устанавливается шкала оценивания и минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания (минимальное количество баллов).

При приеме на обучение по программам бакалавриата и программам специалитета результаты каждого вступительного испытания, проводимого СевГУ самостоятельно, оцениваются по 100-балльной шкале.

Для общеобразовательного вступительного испытания в качестве минимального количества баллов СевГУ используется минимальное количество баллов ЕГЭ: русский язык (36 баллов), математика (27 баллов), физика (36 баллов).

5. Права на прием без вступительных испытаний подробно указаны в Правилах приема.

6. При зачислении преимущественное право ранжируется согласно последовательности указанной в Правилах приема.

7. Поступающие на обучение вправе предоставить сведения о своих индивидуальных достижениях, результаты которых учитываются при приеме на обучение. Учет результатов индивидуальных достижений осуществляется посредством начисления баллов за индивидуальные достижения и (или) в качестве преимущества при равенстве критерием ранжирования списков поступающих. Баллы, начисленные за индивидуальные достижения, включаются в сумму конкурсных баллов. Список учитываемых индивидуальных достижений и их оценивание описаны в Правилах приема.

8. Поступающий в СевГУ на обучение по программам бакалавриата или программам специалитета вправе подать заявление о приеме и участвовать в конкурсе не более чем по 3 специальностям и (или) направлениям подготовки.

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

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

2.1.1. Область и типы профессиональной деятельности выпускника

Области профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета в соответствии со специальностью 11.05.01 — Радиоэлектронные системы и комплексы, включают:

— 06.005 Специалист по эксплуатации радиоэлектронных средств (инженер-электроник).

Вид профессиональной деятельности: Эксплуатация радиоэлектронных средств различного функционального назначения.

Сферы профессиональной деятельности выпускников: Разработка, проектирование, исследование и эксплуатация радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения.

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

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

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

- образовательные организации профессионального и высшего образования;
- профильные академические институты и научно-исследовательские институты;
- научно-производственные организации;
- конструкторские бюро;
- телекоммуникационные компании;
- сервисные предприятия радиоэлектронного профиля;
- телерадиокомпании и центры.

2.1.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета в соответствии со специальностью 11.05.01 — Радиоэлектронные системы и комплексы, 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.

2.1.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Направленность программы специалитета конкретизирует ориентацию программы на виды профессиональной деятельности: научно-исследовательская, организационно-управленческая и проектная, как основные в рамках реализации трудовых функций профстандарта 06.005 «Специалист по эксплуатации радиоэлектронных средств (инженер-электроник)» (рег. №55756 от 08.08.2019, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 31.07.2019 №540н).

Вид профессиональной деятельности профстандарта — Эксплуатация радиоэлектронных средств различного функционального назначения.

Основная цель данного вида профессиональной деятельности: Обеспечение бесперебойной работы радиоэлектронных средств различного назначения.

Таким образом, перечень профессиональных компетенций и сформированы из выбранного профессионального стандарта 06.005 Инженер-радиоэлектронщик, из обобщенных трудовых функции соответствующего уровня квалификации (6, — бакалавр, 7 — специалитет), как показано в таблице 2.1.

Таблица 2.1 — Обобщенные трудовые функции из профстандарта

№ функции	Обобщенная трудовая функция	Код	Трудовые функции
С (уровень квалиф. 6 – бакалавр)	Эксплуатация радиоэлектронных комплексов	С/01.6	Организационно-методическое обеспечение технической эксплуатации радиоэлектронных комплексов
		С/02.6	Ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и текущий ремонт радиоэлектронных комплексов
D (уровень квалиф. 7 – специалист, магистр)	Эксплуатация радиоэлектронных систем	D/01.7	Организационно-методическое обеспечение технической эксплуатации радиоэлектронных систем
		D/02.7	Ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и текущий ремонт радиоэлектронных систем

2.2. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Ниже в Таблице 2.2 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)
01 Образование и наука (в сфере научных исследований) 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	— 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 выявление аналогов разрабатываемого устройства или радиоэлектронной системы	радиотехнические системы, комплексы и устройства, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной отработки, подготовки к производству и технического обслуживания
	2. организационно-управленческий	— проводить мероприятия по соблюдению правил охраны труда, производственной санитарии, технической эксплуатации оборудования и инструментов — анализ возможности внедрения результатов проектирования; — технико-экономическое обоснование принятого решения с расчетами себестоимости устройства и стоимости его эксплуатации; сравнение с аналогами по технико-экономическим характеристикам	
	3. проектный	— разработка и анализ вариантов создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы на основе синтеза накопленного опыта, изучение литературы и собственной интуиции; прогноз последствий, поиск компромиссных решений в условиях многокритериальности — формулировка цели и задачи проектирования радиоэлектронного устройства или системы; — разработка технического задания на проектирование, включающего общие характеристики радиоэлектронного устройства или системы, качественные показатели, конструктивные и эксплуатационные требования и другие исходные данные, необходимые для проектирования; — 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: 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; — подготовка технического проекта, включавшего: 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; — разработка и оформление всех видов конструкторской и технической документации в соответствии с требованиями стандартов, ГОСТ, ЕСКД и других нормативно-технических документов	
--	--	---	--

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ООП

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

Выпускник Севастопольского государственного университета по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы с квалификацией (степенью) «инженер» 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, их распределение по дисциплинам представлена в таблице 8.1.

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 и образования в течение всей жизни
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения

	полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

3.2. Реализация общепрофессиональных компетенций

Общепрофессиональные компетенции регламентированы ФГОС ВО, их распределение по дисциплинам представлена 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 представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знаний основных положений, законов и методов естественных наук и математики
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для формализации, анализа и принятия решения
	ОПК-3. Способен к логическому мышлению, обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном, диагностическом и технологическом оборудовании, используемом для решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий
	ОПК-4. Способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных
Опытно-конструкторская деятельность	ОПК-5. Способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий
	ОПК-6. Способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторских работ

Владение информационными технологиями	ОПК-7. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
Компьютерная грамотность	ОПК-8. Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач

3.3. Реализация профессиональных компетенций

Профессиональные компетенции не регламентированы в ФГОС ВО, но могут быть сформированы из выбранного профессионального стандарта 06.05 Инженер-радиоэлектронщик, соответствующего уровня квалификации 7.

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

Таблица 3.3 — Сопоставление трудовых действий и формирование профессиональных компетенций

Компетенция *	Трудовые действия (Владеть*)	знать	уметь
ПК-1 Способность систематизировать научно-техническую информацию, в том числе применяя патентный поиск с целью изучения эффективных решений и аналогов разрабатываемого устройства или системы	По требованию работодателя — Проведение патентного поиска с целью изучения оригинальных (эффективных) решений основных технических вопросов, а также выявления аналогов разрабатываемого устройства или радиоэлектронной системы (ТФ С/01.6) — Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по исследуемой проблеме (ТФ С/02.6) — Изучение руководства по эксплуатации радиоэлектронных комплексов, содержащего сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках радиоэлектронных комплексов и их составных частей	— 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 на уровне чтения специализированной литературы	— Проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации; — Осуществлять патентный поиск;
ПК-2 Способность формировать исходные данные для	По требованию работодателя — Формулировка цели и задачи проектирования	— Постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные	— Формулировать цели и задачи проектирования радиоэлектронных устройств и систем

Компетенция *	Трудовые действия (Владеть*)	знать	уметь
проектирования устройства или системы, включая цели, задачи и техническое задание и характеристики разрабатываемого радиоэлектронного устройства или системы	радиоэлектронного устройства или системы — Разработка технического задания на проектирование, включающего общие характеристики радиоэлектронного устройства или системы, качественные показатели, конструктивные и 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	материалы в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств и систем	— Разрабатывать техническое задание, требования и условия на проектирование радиоэлектронных устройств и систем
ПК-3 Способность разрабатывать и производить расчет структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы с учетом технического	По требованию работодателя — Разработка и анализ вариантов создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы на основе синтеза накопленного опыта, изучения литературы и собственной	— Основы изобретательства и рационализаторства — Методическая и нормативная база в области разработки и проектирования	— Проектировать конструкции радиоэлектронных средств — Отбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса от технического задания до производства изделий

Компетенция *	Трудовые действия (Владеть*)	знать	уметь
задания и проведенного анализа научно-технической информации	интуиции; прогноз последствий, поиск компромиссных решений в условиях многокритериальности — 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: 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	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	— Согласовывать технические условия и задания на проектируемую радиоэлектронную систему

Компетенция *	Трудовые действия (Владеть*)	знать	уметь
	числе показателей качества; выбор и обоснование схемы вспомогательных устройств		
ПК-4 Готовность участвовать в процессе внедрения разработанного радиоэлектронного устройства или системы	По требованию работодателя — Анализ возможности внедрения результатов проектирования — Анализ возможности внедрения результатов проектирования (ТФ С/01.6) — Планирование и проведение рекламационной работы, необходимой для устранения возникших во время эксплуатации неисправностей в радиоэлектронных комплексах или их составных частях (ТФ С/02.6) — Изучение инструкций, необходимых для правильной эксплуатации радиоэлектронных комплексов и оценки их технического состояния при определении необходимости отправки в ремонт их составных частей — Изучение инструкций по монтажу, настройке, пуску радиоэлектронных комплексов и их составных частей	— Порядок и методы проведения патентных испытаний — Общие технические требования к радиоэлектронным комплексам — Сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках (свойствах) радиоэлектронных комплексов — Содержание мероприятий по вводу в эксплуатацию радиоэлектронных комплексов	— осуществлять проводить работы по внедрению результатов проектирования — Монтировать и настраивать составные части радиоэлектронных комплексов

Компетенция *	Трудовые действия (Владеть*)	знать	уметь
	— Тестирование работы радиоэлектронных комплексов при вводе их в эксплуатацию		
ПК-5 Способность подготавливать технический проект радиоэлектронного устройства или системы, включая разработку принципиальной схемы всего устройства и его деталей, выбор типа элементов	— 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 — Основы схемотехники — Современная элементная база — Современные отечественные и зарубежные пакеты программ для решения схемотехнических, системных и сетевых задач — Современные компьютерные	— Осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем

Компетенция *	Трудовые действия (Владеть*)	знать	уметь
		средства, средства коммуникации и связи	
ПК-6 Способность проводить технико-экономическое обоснование принятого решения с расчетами себестоимости устройства и стоимости его эксплуатации; сравнение с аналогами по технико- экономическим характеристикам	(ТФ С/01.6) — 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 — Основные технологические процессы производства радиоэлектронной техники — Специальная научно- техническая и патентная литература по тематике исследований и разработок — Основы экономики, организации труда и управления коллективом — Технический английский язык	— 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
ПК-7 Способность разрабатывать и оформлять все виды конструкторской и технической документации в соответствии с	По требованию работодателя — Разработка и оформление всех видов конструкторской и технической документации в соответствии с требованиями стандартов, ГОСТ, ЕСКД и других нормативно- технических документов	— Разрабатывать и оформлять конструкторскую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными	—Требования стандартов ГОСТ, ЕСКД и других нормативно-технических документов в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств — Методическая и нормативная база в области

Компетенция *	Трудовые действия (Владеть*)	знать	уметь
требованиями стандартов, ГОСТ, ЕСКД и других нормативно-технических документов	(ТФ С/01.6) — Разработка технической документации по эксплуатации радиоэлектронных комплексов — Составление технической документации, необходимой для ремонта радиоэлектронных комплексов и их составных частей (ТФ С/02.6) — Ведение отчетной документации по эксплуатации радиоэлектронных комплексов	документами с применением систем компьютерного проектирования —Виды и содержание эксплуатационных документов	разработки и проектирования радиоэлектронных устройств — Современные отечественные и зарубежные пакеты программ для решения схемотехнических, системных и сетевых задач — Составлять специальные эксплуатационные инструкции на радиоэлектронные комплексы —Составлять ведомости комплектов запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов, расходуемых за срок эксплуатации радиоэлектронных комплексов — Работать с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов
ПК-8 Готовность производить монтаж, наладку и предварительные испытания опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства и системы в соответствии с	По требованию работодателя — Монтаж, наладка и предварительные испытания опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства и системы в соответствии с программами и методиками испытаний и	— Методы монтажа опытных образцов радиоэлектронных устройств и систем по эскизам и принципиальным схемам — Основные методы конструирования и	— Осуществлять монтаж и наладку опытных образцов по эскизам и принципиальным схемам — Проводить построение и расчет монтажных и принципиальных схем —Планировать мероприятия по техническому

Компетенция *	Трудовые действия (Владеть*)	знать	уметь
программами и методиками испытаний и другой нормативно-технической документацией	другой нормативно-технической документацией (ТФ С/01.6) — Планирование и проведение мероприятий по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов при непосредственной их эксплуатации, хранении и транспортировании (ТФ С/02.6) — Настройка радиоэлектронных комплексов при проведении их технического обслуживания	производства радиоэлектронной техники — Основные технологические процессы производства радиоэлектронной техники — Условия хранения запасных частей, инструментов, принадлежностей для проведения ремонта радиоэлектронных комплексов — Порядок организации и проведения рекламационной работы — Способы настройки составных частей радиоэлектронных комплексов — Способы монтажа составных частей радиоэлектронных комплексов — Способы ремонта составных частей радиоэлектронных комплексов	обслуживанию радиоэлектронных комплексов при непосредственной их эксплуатации, хранении и транспортировании — Планировать проведение профилактических и ремонтных работ по обеспечению и восстановлению работоспособного состояния радиоэлектронных комплексов — Диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронных комплексов — Использовать измерительное оборудование для настройки составных частей радиоэлектронных комплексов — Работать со средствами измерения и контроля технического состояния радиоэлектронных комплексов — Использовать оборудование для диагностирования и устранения неисправностей, возникших при эксплуатации радиоэлектронных комплексов

Компетенция *	Трудовые действия (Владеть*)	знать	уметь
ПК-9 Готовность проводить работы по проведению приемочных испытаний и настройки, а также систематизации данных об отказах радиоэлектронных устройств и систем	По требованию работодателя — Анализ и систематизация данных об отказах в работе опытных образцов радиоэлектронного оборудования (ТФ С/01.6) — 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 — Планирование и проведение учета и поверки средств измерений для мониторинга и диагностики работы радиоэлектронных комплексов (ТФ С/02.6) — Мониторинг технического состояния радиоэлектронных	— 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 — Методы и средства контроля технического состояния обслуживаемых радиоэлектронных комплексов — Стандарты в области постановки изделий для производства и эксплуатации радиоэлектронных комплексов — Методы мониторинга и диагностики технического состояния радиоэлектронных комплексов	— 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 — Производить замену ответственных узлов и элементов радиоэлектронных комплексов — Составлять ремонтные ведомости и рекламационные акты, необходимые для устранения возникших во время эксплуатации неисправностей в радиоэлектронных комплексах или их составных частях

Компетенция *	Трудовые действия (Владеть*)	знать	уметь
	комплексов по основным показателям — Локализация неисправностей при техническом диагностировании радиоэлектронного комплекса, отказ части которого привел к возникновению его неработоспособного состояния — Проверка функционирования радиоэлектронных комплексов после проведения ремонтных работ — Контроль качества проведения ремонта радиоэлектронных комплексов и их составных частей	— Методы метрологического обеспечения эксплуатации радиоэлектронных комплексов — Методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники — Технологии автоматической обработки информации — Методы и способы калибровки контрольно-измерительных приборов	
ПК-10 Способность вносить коррекцию в конструкторскую документацию по результатам изготовления и предварительных испытаний опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства или системы	По требованию работодателя — Коррекция конструкторской документации по результатам изготовления и предварительных испытаний опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства или системы (ТФ С/01.6) — Разработка мероприятий по улучшению эксплуатации радиоэлектронных комплексов	— Законы построения и методики расчета монтажных и принципиальных схем — Способы составления и корректировки технологических и тестовых программ — Принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного	— Корректировать конструкторскую документацию и формировать отчеты по результатам испытаний — Производить рекламационные работы для устранения возникших во время эксплуатации неисправностей в радиоэлектронных комплексах или их составных частях

Компетенция *	Трудовые действия (Владеть*)	знать	уметь
		оборудования в объеме выполняемых работ — Принципы работы, устройство, технические возможности средств контроля технического состояния радиоэлектронных комплексов и перспективы их совершенствования — Принципы работы, устройство, технические возможности информационно-измерительной системы и диагностического оборудования	
ПК-11 Готовность сопровождать разрабатываемое устройство и систему на всех этапах жизненного цикла изделия	По требованию работодателя — Авторское сопровождение разрабатываемых устройств и систем на этапах проектирования и выпуска опытных образцов (ТФ С/01.6) — Контроль соблюдения эксплуатационной документации по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов	— Назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, принципы работы и правила эксплуатации используемого оборудования — Методы разработки перспективных и текущих планов	— обеспечивать работу на опытных образцах радиоэлектронных устройств и систем

Компетенция *	Трудовые действия (Владеть*)	знать	уметь
	— Планирование и проведение профилактических, ремонтных работ по обеспечению и восстановлению работоспособного состояния и ресурсов радиоэлектронных комплексов — Планирование и проведение проверки наличия и учета запасных частей, инструментов, принадлежностей, материалов для проведения ремонта радиоэлектронных комплексов — Контроль хранения и работоспособности запасных частей, инструментов, принадлежностей для проведения ремонта радиоэлектронных комплексов (ТФ С/02.6) — Устранения неисправностей, возникших в процессе эксплуатации радиоэлектронных комплексов — Анализ информации о качестве функционирования радиоэлектронных комплексов по результатам их эксплуатации — Контроль качества проведения регламентных	(графиков) работы и порядок составления отчетности об их выполнении — Методы технического сопровождения обслуживаемых радиоэлектронных комплексов — Способы организации и методы планирования работ по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов — Руководящие документы, регламентирующие поддержание тактико-технических характеристик радиоэлектронных комплексов на заданном уровне — Теория и практика эксплуатации радиоэлектронных комплексов — Методы технического обеспечения	

Компетенция *	Трудовые действия (Владеть*)	знать	уметь
	работ по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов — Консервация радиоэлектронных комплексов — Подготовка к транспортированию радиоэлектронных комплексов и их составных частей	эксплуатации радиоэлектронных комплексов — Методы консервации радиоэлектронных комплексов — Способы подготовки к транспортированию радиоэлектронных комплексов и их составных частей — Языки программирования	
ПК-12 Готовность руководить коллективом исполнителей для реализации поставленных задач	(ТФ С/01.6) — Руководство коллективом исполнителей для реализации поставленных задач — Владеть навыками применения правил и норм охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты — Разработка планировок рабочих мест персонала, обслуживающего радиоэлектронные комплексы	— Основы экономики, организации труда и управления коллективом — Трудовое законодательство РФ — Правила и нормы охраны труда — Специализацию организации и особенности её деятельности, трудовое законодательство Российской Федерации — Основы управления персоналом в объеме выполняемых работ — Опасные и вредные производственные	— Обеспечивать постановку задач перед коллективом работников — Планировать и контролировать работу подчинённых — Организовывать рабочие места персонала, обслуживающего радиоэлектронные комплексы

Компетенция *	Трудовые действия (Владеть*)	знать	уметь
		факторы при выполнении работ — Правила производственной санитарии — Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ — Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности — Требования электробезопасности — Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ	

*Компетенции и владения сформированы на основании трудовых действий

3.4. Реализация дополнительных профессиональных компетенций

В рамках данной образовательной программы Севастопольский государственный университет реализует проект WorldSkills по подготовке обучающихся в рамках первых двух лет к демонстрационному экзамену по одной из компетенций WorldSkills.

В соответствии с этим в программу включены дополнительные компетенции, соответствующие требованиям проекта WorldSkills. Разработанные компетенции также были одобрены специалистами предприятий-партнеров образовательной программы.

На рисунке 3.1 представлена модель формирования модуля WorldSkills в течение двух лет обучения.

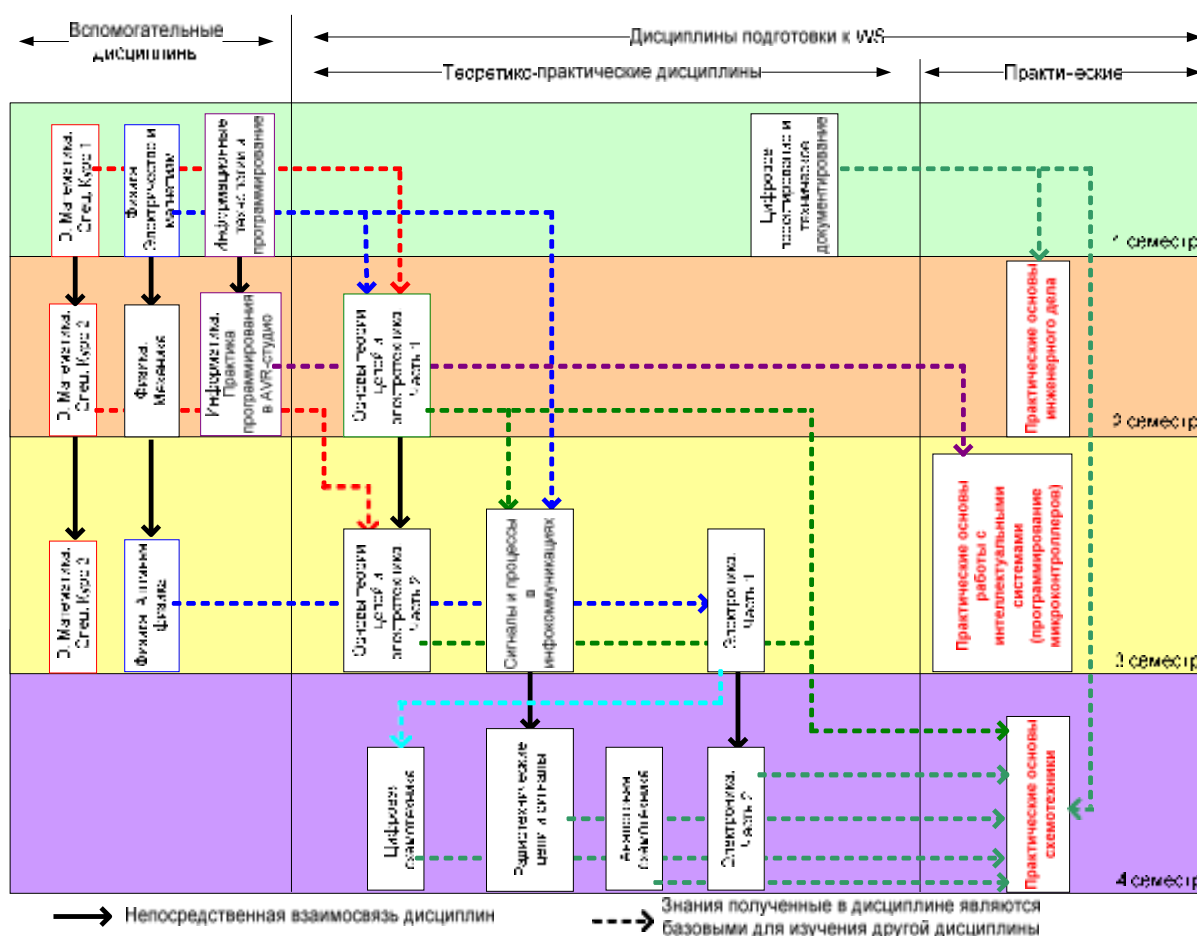


Рисунок 3.1 — Схематическое распределение связей дисциплин модуля WorldSkills

Программа освоения обучающимися дополнительных профессиональных компетенций ПК-13 — ПК-17 рассмотрена в таблице 3.4.

В структуру дисциплин, направленных на освоение дополнительных ПК, входят дисциплины базовой и вариативной части блока дисциплин, дисциплины свободного выбора и ознакомительные практики.

Таблица 3.4 — Дополнительные компетенции для проекта WorldSkills

Шифр компетенции	Описание компетенции
ПК-13	Способность применять на практике базовые знания в области электроники
ПК-14	Способность осуществлять проектирование прототипа аппаратных средств
ПК-15	Способность осуществлять сборку прототипов аппаратных средств
ПК-16	Способен осуществлять программирование встраиваемых систем для радиоэлектронного оборудования и комплексов
ПК-17	Способен осуществлять локализацию, анализ, диагностику и устранение дефектов (конструкционных, производственных, эксплуатационных) в радиоэлектронной аппаратуре

В таблице 3.5 представлены требования к базису для каждой из дисциплин, обеспечивающих освоение разработанных дополнительных ПК.

Таблица 3.5 — Требования к базису для каждой из дисциплин, обеспечивающих освоение дополнительных ПК

Знание/умение для демонстрационного экзамена WS	Семестр	Дисциплина	Базис для дисциплины
1. Теоретические знания и их применение на практике	2	Основы теории цепей и электротехника. Часть 1 (ОТЦ)	—Высшая математика: Неопределенные и определенные интегралы, дифференциальное счисление, теория комплексных переменных; Системы алгебраических уравнений: определитель, детерминант, формула Крамера; —Физика: электричество и магнетизм
	3	Основы теории цепей и электротехника. Часть 2 (ОТЦ)	—Высшая математика: Операционное исчисление; Дифференциальные уравнения; Неопределенные и определенные интегралы; —Физика: электричество и магнетизм
	3	Сигналы и процессы в радиоэлектронике (СиПРТ)	—Высшая математика: Неопределенные и определенные интегралы, теория комплексных переменных; Операционное исчисление;
	4	Радиотехнические цепи и сигналы (РТЦС)	Преобразование Лапласа, Фурье (ряды); —Физика: электричество и магнетизм; —ОТЦ
	3	Электроника. Часть 1	—Физика: атомная физика
	4	Электроника. Часть 2.	

	4	Цифровые устройства	—Информатика; —ОТЦ; —Электроника
	4	Схемотехника аналоговых устройств	—Физика: ядерная физика; —Электроника; —ОТЦ; —СиПРТ; —РТЦС
2. Сборка	2	Практические основы инженерного дела	—ОТЦ; —Цифровое проектирование и техническое документирование (ЦПиТД); —Физика: электричество и магнетизм
	2	Ознакомительная практика	
3. Программирование	1	Информационные технологии и программирование	—Общие навыки владения компьютером
	2	Информатика	—Информационные технологии и программирование
	3	Практические основы работы с интеллектуальным и системами	—Информатика
4. Ремонт, поиск неисправностей, настройка	4	Практические основы схемотехники	—ОТЦ; —СиПР; —РТЦС; —ЦПиТД; —Электроника; —Схемотехника аналоговых устройств; —Цифровые устройства

В таблице 3.6 представлены компетенции и их идентификаторы.

Таблица 3.6 — Компетенции WorldSkills и их идентификаторы

Дополнительная компетенция	Элементы спецификации стандарта компетенции WSR	Знать и владеть	Уметь
Дополнительная компетенция не требуется, поскольку эту компетенцию могут обеспечить универсальные компетенции специалиста	Организация и управление работой (КОД № 3)	понимать принципы творческого подхода к проектированию схем, разводке печатных плат и программированию; принципы применения критичного мышления при проектировании схем и печатных плат, выявлении неисправностей и программировании; понимать значимость честного и добросовестного поведения; принципы самомотивации; возможные подходы к решению выявленных проблем; принципы эффективной работы в стрессовых ситуациях; законодательство в области охраны труда и техники безопасности; понимать важность непрерывного личного совершенствования; основы корпоративной культуры и методы работы компании, а также возможные различия, определяемые национальными практиками. международные символы, схемы и языки, используемые в международных стандартах других учреждений	профессионально выполнять рабочие функции, взаимодействуя со средой и другими сотрудниками; работать с отдельными коллегами и в команде — как на месте, так и удаленно; делиться идеями с командами и заказчиками; заботиться о личной и коллективной безопасности на рабочем месте; предпринимать соответствующие профилактические меры для минимизации возможности аварийных ситуаций и их последствий; активно действовать в направлении непрерывного профессионального совершенствования; развивать практику эффективного ведения документации, обеспечивая возможность оперативного контроля для будущего усовершенствования и технического обслуживания, а также выполнения требований международных стандартов; составлять письменные отчеты и записывать данные по способам проведения испытаний, лабораторному оборудованию и техническим условиям, содействуя инженерному персоналу; эффективно общаться с клиентами; обучать других людей использованию установок; профессионально действовать на площадке заказчика; организовывать регистрацию данных для реализации политики технического сопровождения; заключать договоры на техническое обслуживание, когда это необходимо; работать в команде, в том числе дистанционно; организовывать безопасный труд;

Дополнительная компетенция	Элементы спецификации стандарта компетенции WSR	Знать и владеть	Уметь
			вести документацию и составлять отчеты; быть в курсе последних изменений в области технологии; уметь приобретать экономически эффективных компонентов и испытательного оборудования, соответствующего техническим условиям; владеть навыками делового общения
ПК-13 Способность применять на практике базовые знания в области электроники	Практическое применение электроники (КОД № 3)	различные специализированные направления в области электроники в рамках конкретных отраслей промышленности; общепринятые и международные стандартные символы отраслей промышленности; общепринятые единицы измерения расстояния (мили и мм); деловую среду заказчика; материалы и инструменты электронной промышленности для обычного обслуживания, установки и ремонта (Спецификации компонентов электронной схемы); аналоговые и цифровые схемы и схемы датчиков; технологии переменного и постоянного тока; мощность; провода и кабели; соединители; индикаторы; проектирование схем; анализ электрических цепей, электронных схем, цифровых логических схем и схем датчиков; индуктивное и емкостное сопротивление;	идентифицировать и анализировать принципы, подходящие для решения задач; применять познавательные навыки в соответствии с решаемой задачей; использовать компьютер в качестве инструмента для: проектирования схем, разводки печатной платы и моделирования; программирования встроенных устройств; испытаний и измерений компонентов, а также работы схем в соответствии с заданными техническими условиями; управления печатными платами и производственным оборудованием; создавать линии связи, обычно используемые во встроенных системах; устанавливать связи микропроцессорных управляющих устройств (MCU) с внешними устройствами посредством интерфейсов; читать и понимать рабочие чертежи, электросхемы, принципиальные схемы, технические руководства и правила технической эксплуатации; устанавливать оборудование, компоненты, узлы, обновления или вводить в эксплуатацию отремонтированное оборудование

Дополнительная компетенция	Элементы спецификации стандарта компетенции WSR	Знать и владеть	Уметь
		характеристики зарядки и разрядки конденсатора и индуктора; выбор конденсатора и его пригодность для применения; пассивные и активные фильтры; генераторы (емкостно-резистивные, кристаллические, с системой фазовой автоподстройки частоты); многоступенчатые схемы; основные схемы усилителей (усилители постоянного и переменного тока, усилители мощности); основные схемы операционных усилителей; практические рекомендации в отношении операционных усилителей ПИД-регулирование и системы автоматического регулирования; генераторы и формирователи импульсов; генераторы синусоидального напряжения: резистивно-емкостный, кварцевый, индуктивно-емкостные генераторы; мостовой генератор Вина, фазовый генератор; формирователь импульсов: триггер Шмитта, дифференциатор и интегратор; гонка фронтов; таблицы истинности, временные диаграммы, карты Карно, алгебру логики, комбинационную логику, области применения комбинационной логики; системы счисления; свойства базовых логических элементов И, ИЛИ, НЕ, НЕ-И, НЕ-ИЛИ, ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ НЕ-ИЛИ;	

Дополнительная компетенция	Элементы спецификации стандарта компетенции WSR	Знать и владеть	Уметь
		процедуры замены базовых логических элементов НЕ-И или НЕ-ИЛИ другими логическими элементами; методы создания цифровых логических схем для выполнения конкретных операций; составление уравнений/функций цифровой логики на базе заданных схем; характеристики измерения стандартных отраслевых параметров, характеризующих форму волны комбинационные и последовательностные логические схемы; способы экранирования ЭМП; лучшие практики снятия электростатического заряда	
ПК-14 Способность осуществлять проектирование прототипа аппаратных средств	Проектирование прототипов аппаратных средств (КОД № 3)	практическое применение принципов электроники; специализированное ПО (проектирование печатных плат); проектирование, отвечающее целевому назначению; процесс доведения проекта до практической реализации	рассчитывать и выбирать параметры компонентов, отвечающие целевому назначению; реализовывать принципы теплоотвода; проектировать модификации для заданных базовых электронных блоков; проектировать схемы, соответствующие спецификации и отвечающие целевому назначению; использовать программное обеспечение для моделирования схем для проверки соответствия конструкций схем целевому назначению. обсуждать и понимать технические задания на проектирование и технические условия;

Дополнительная компетенция	Элементы спецификации стандарта компетенции WSR	Знать и владеть	Уметь
			чертить принципиальные схемы, используя ввод описания схемы и программное обеспечение для разводки печатной платы; использовать возможности трехмерной визуализации программного обеспечения для разводки печатной платы; делать разводку печатной платы с использованием лучших отраслевых практик; вырабатывать данные по изготовлению печатной платы, отвечающие целевому назначению; проводить сборку компонентов на печатных платах для создания функциональных схем; проводить испытания прототипов и, при необходимости, их отладку; осуществлять доработку и устранять ошибки проектирования в соответствии с отраслевыми стандартами
ПК-15 Способность осуществлять сборку прототипов аппаратных средств	Сборка (КОД № 3)	соответствующие отраслевые стандарты; практическое применение принципов электроники; целевое назначение и функциональные возможности компонентов, необходимые для выполнения поставленных задач; типовые инструменты, используемые при сборке электроники; приемы и методы безопасной работы; приемы и методы безопасной работы с электростатическим разрядом; как выполнять, сохранять и выводить на печать точные измерения динамических совместно используемых объектов (DSO)	определять, собирать и использовать электромеханические детали; определять и собирать обычные датчики; проводить сборку механических деталей для формирования рабочих блоков; выполнять разводку и формирование кабельных жгутов; определять, собирать и использовать различные типы деталей и детали компонентов для поверхностного монтажа; выполнять работу с соблюдением установленной последовательности операций и выдерживанием допусков;

Дополнительная компетенция	Элементы спецификации стандарта компетенции WSR	Знать и владеть	Уметь
			выполнять пайку компонентов, используя бессвинцовый припой для обеспечения соответствия требованиям отраслевых стандартов; проводить установку, испытания и калибровку завершённой сборки в соответствии с техническими условиями клиентов
ПК-16 Способен осуществлять программирование встраиваемых систем для радиоэлектронного оборудования и комплексов	Программирование встроенных систем (КОД № 2)	встроенные системы; микроконтроллеры; средства разработки микроконтроллеров; интегрированная среда программирования, обычно используемая в отрасли электроники; методы программирования устройств; программирование встроенных систем с использованием языка С и лучших отраслевых практик; применение принципов проектирования интерфейсов микроконтроллеров; обычное периферийное оборудование микропроцессорных управляющих устройств (MCU). Программирование и проектирование интерфейсов внешнего периферийного оборудования. Способы управления потреблением мощности; сторожевые таймеры; обработка прерываний (ISR) и восстановление исходного состояния	находить и исправлять синтаксические ошибки с последующей рекомпиляцией; писать, компилировать, загружать, тестировать код на языке С и устранять ошибки в нем в соответствии с техническими условиями; использовать обычные функциональные возможности языка С; использовать поддерживаемые системой функции; составлять функции для решения определенной задачи; открывать, компилировать и загружать ранее написанный код во встроенные системы; изменять, устранять неисправности, выгружать, подтверждать/тестировать ранее написанные коды во встроенных системах; проектировать, создавать, устранять неисправности, выгружать/загружать и подтверждать/тестировать программы для решения/выполнения определенных задач; при необходимости использовать и (или) писать программы обработки прерываний (ISR) и (или) методы опроса; использовать общепринятые лучшие практики при написании кода;

Дополнительная компетенция	Элементы спецификации стандарта компетенции WSR	Знать и владеть	Уметь
			использовать ранее написанный код и (или) составлять и записывать код, реализующий способы управления потреблением мощности
ПК-17 Способен осуществлять локализацию, анализ, диагностику и устранение дефектов (конструкционных, производственных, эксплуатационных) в радиоэлектронной аппаратуре	Устранение неисправностей, ремонт и измерения (КОД № 1)	практическое применение принципов электроники; ситуации, в которых реализуются функции обнаружения отказов, тестирования, ремонта и измерений. ограничения и области применения тестового оборудования; влияние ненадежного оборудования на производственный процесс и профилактическое техобслуживание; способы устранения неисправностей; способы выполнения измерений на практических схемах; программные средства, используемые для выявления неисправностей встроенных систем; принципы безопасной работы с высоким напряжением и большими токами; воздействие электростатических разрядов и безопасная работа с устройствами, чувствительными к электростатическим разрядам	проверять функциональные возможности и калибровку тестового оборудования; выбирать соответствующее оборудование для проведения измерений; проводить измерения в ходе испытаний, установки и отладки, а также измерять электронные компоненты, модули и оборудование с использованием измерительного оборудования, которое может измерять и анализировать электрическое напряжение, электрический ток и формы сигналов; определять причины ошибок при эксплуатации и требуемые мероприятия по ремонту; выявлять неисправности на уровне компонентов; проводить отладку/заменять/обновлять неисправные или неправильно функционирующие электрические схемы и (или) компоненты электронных систем с использованием ручных инструментов, метода монтажа в отверстия и технологий пайки для поверхностного монтажа; проводить испытания электронного оборудования и компонентов с использованием стандартного тестового оборудования; анализировать результаты для оценки исполнения по сравнению с техническими условиями и определять необходимость корректировок; фиксировать данные, подтверждающие успешное выполнение ремонта; проводить сбор и анализ текущих данных как в ручном режиме, так и дистанционно;

Дополнительная компетенция	Элементы спецификации стандарта компетенции WSR	Знать и владеть	Уметь
			составлять отчеты о проведенном ремонте с указанием характера, внешних проявлений и причин неисправности, а также ремонтных работ, выполненных на неисправном оборудовании; содействовать разработке графиков профилактического техобслуживания; выполнять профилактическое техобслуживание и калибровку оборудования и систем; использовать автоматическое испытательное оборудование; использовать цифровую документацию; измерять определенные электрические параметры с использованием прецизионных приборов и (или) графических самописцев на протяжении определенного периода времени для подтверждения правильного функционирования схемы; определять, соответствует ли электронный компонент техническим условиям; разрабатывать и внедрять стратегии испытаний для поиска/обнаружения неисправностей; использовать компьютер как инструмент для проведения процедур испытаний, внедрения стратегий испытаний, сбора и анализа данных по испытаниям; заменять компоненты и проводить доработку в соответствии с отраслевыми стандартами

3.5. Проектное обучение

Проектное обучение проводится в 2—8 семестрах, в «Проектном модуле», объёмом 21 зачётная единица.

Целью модуля Проектное обучение является достижение следующих образовательных результатов: ознакомление с системой управления проектами; ознакомление с элементами планирования проектов и программ; ознакомление с процессом формирования бюджета проектов и программ; ознакомление с особенностями профессиональной деятельности специалистов в области проектного менеджмента в Российской Федерации; формирование базовых навыков работы в команде в ходе реализации проектов.

Задачами проектного обучения являются:

1. формирование представления об инженерной деятельности в целом;
2. развитие интереса студентов к инженерной профессии, стимулирование и мотивирование к занятию инженерной деятельностью;
3. знакомство студентов с инженерной практикой посредством участия в выполнении индивидуальных и/или групповых творческих проектов;
4. создание основы для развития профессиональных и личностных навыков студента;
5. подготовка выпускников, обладающих опытом проектной деятельности, начиная со стадии планирования и до стадии внедрения результатов.

Структура проектного модуля:

- Основы проектной деятельности (МООК) (2 семестр, 3 з.е.);
- Технология проектной деятельности (3-4 семестр, 6 з.е.);
- Проектирование в профессиональной деятельности (6-8 семестр, 12 з.е.).

Сопровождение проектной деятельности осуществляется через систему мероприятий, направленных на усиление мотивации обучающихся к проектной деятельности и оценку достигнутых компетенций.

Поэтапное сопровождение проектной деятельности включает в себя:

- планирование проектной работы (формулирование задания на проект);
- заполнение календарного плана реализации проекта;
- консультации в назначенное руководителем время, в т.ч. в режимах online и offline в электронной информационной образовательной среде СевГУ;
- проведение текущих оценивающих мероприятий в периоды сессий для оценки результатов развития компетенций;
- организация защиты результатов проектов;
- выставление рейтинговых оценок;
- внесение результатов проекта в портфолио студента (для накопления и повышения академического рейтинга);
- представление проектов к участию в конференциях и конкурсах;
- поддержка и продвижение лучших проектов и команд/членов команд на соискание стипендий, грантов и наград разного уровня.

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. Представлен в составе учебного плана.

Учебный план разработан на основе утвержденного федерального государственного образовательного стандарта высшего образования — специалитет по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.02.2018 №94.

Учебный план представлен в приложении.

В учебном плане, разработанном на основе ФГОС ВО (3++), отображается структура основной образовательной программы высшего образования — программы специалитета по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (Специализация: Проектирование и технология радиоэлектронных систем и комплексов). Так, в таблице 4.1 представлена основная структура ООП в зачетных единицах.

Таблица 4.1 — Структура ООП

Структура ООП		Объем ООП в зачетных единицах
Блок 1	Дисциплины (модули)	273
Блок 2	Практика	48
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
Объем программы специалитета		330

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 включаются, в том числе:

- обязательные дисциплины (модули), указанные в пункте 2.2 ФГОС ВО;

- дисциплины (модули) по физической культуре и спорту, реализуемые в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)».

- 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) — 168 зачетных единиц, что составляет 50,9 процентов от общего объема программы специалитета (что соответствует требованию ФГОС не менее 50%).

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 составляет не более 54 часа в неделю, включая все виды его контактной и самостоятельной работы. В указанный объем не входят факультативные дисциплины и элективные дисциплины по физической культуре и спорту.

Максимальный объем контактной работы при освоении основной образовательной программы не превышает 36 академических часов в неделю. В указанный объем не входит контактная работа по факультативным дисциплинам и элективным дисциплинам по физической культуре и спорту.

Объем факультативных дисциплин — 12 зачетных единиц.

Объем каникулярного времени в учебном году определяется выпускающей 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 науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 и отражается в календарном учебном графике.

4.2. Рабочие программы дисциплин (модулей)

В состав ООП специалитета 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 специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы 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 специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (Специализация: Проектирование и технология радиоэлектронных систем и комплексов) включает следующие типы практик:

Типы учебной практики:

1. Социальная практика/ Практика WorldSkills;
2. Ознакомительная практика;
3. Научно-исследовательская работа;

Типы производственной практики:

1. Элективные практики (по выбору):
— Профессиональная трек;

- Исследовательский трек;
 - Предпринимательский трек.
2. Научно-исследовательская работа;
 3. 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 программой практики настоящей ООП.

4.3.1. Рабочие программы учебной практики

Тип учебной практики : *Социальная практика/ Практика WorldSkills*

Проводится в 1 и 2 семестрах. Объем 3 зачетные единицы(108 ак. ч.).

Способ проведения учебной практики: стационарная. Форма проведения практики –рассредоточенная практика, 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 профессиональных умений и навыков путем непосредственного участия обучающегося в деятельности организации.

Ее основными задачами являются:

- формирование социальных (эмоционального интеллекта, ориентации в информационном пространстве, скорости адаптации, коммуникации; умения работать в команде) и организационных навыков;
- развитие креативного мышления, профилактике психологического, физического и социального здоровья личности;
- формирование у студентов профессионального сознания, мышления и культуры специалиста высшей школы;
- ознакомить обучающихся с принципами практической работы в профессиональной области;
- закрепление теоретических знаний и практических навыков для успешного решения профессиональных задач.

За период прохождения практики обучающийся должен закрепить знания по дисциплинам модуля «Технологии личностного развития», дисциплине «История (история России, всеобщая история)». Социальная практика связана с осуществлением профессионального волонтерства.

Тип учебной практики: *Ознакомительная практика.*

Практика проводится в 4 семестре. Объемом 3 зачетных единиц (2 недель). Способ проведения учебной практики: стационарная.

Ее основная цель: изучение средств автоматизации работы обучающегося в области информационных комплексов и систем, позволяющих проводить сложные математические расчеты и оформляться результаты работы с использованием современных вычислительных средств.

Ее основными задачами являются:

- сформировать у студентов профессиональный подход в использовании

вычислительных средств, автоматизирующих математические вычисления;

— выработать у студентов умения применения современных программных средств, позволяющих решать основные задачи численного и символьного решения задач вычислительного характера, возникающих в процессе будущей профессиональной деятельности;

— закрепить у студентов индивидуальные исследовательские способности в решении задач в своей специальности;

— закрепить теоретические знания, усвоенные в ходе аудиторных занятий, в процессе практического 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:

- Пакеты прикладных математических программ;
- Цифровое проектирование и техническое документирование;
- Схемотехника аналоговых электронных устройств в радиоэлектронике/ в телекоммуникациях/ в электронике.

Тип учебной практики: Научно-исследовательская работа.

Практика проводится в 8 семестре. Объем 6 зачетные единицы (4 недели). Способ проведения учебной практики: стационарная.

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 обучающихся профессионального сознания, мышления и культуры специалиста высшей школы;
- воспитание у обучающихся 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 4 курсе, получить навыки практического их применения:

- Цифровая обработка сигналов в радиоэлектронике;
- Специальные радиотехнические системы;
- Микроконтроллеры;
- Теория передачи информации;
- Устройства микроволнового диапазона;
- Программирование вычислительных систем.
- Электронные и квантовые приборы сверхвысоких частот;
- Сетевые информационные технологии (Information Network Technologies);
- Проектирование аналоговых интегральных схем (Design of analog integrated circuits);
- Современные судовые телекоммуникационные системы
- Системы цифрового телевидения.

4.3.2. Рабочие программы производственных практик.

Тип производственной практики: *Элективные практики (Профессиональный трек (FUTURE SKILLS), Исследовательский трек, Предпринимательский трек).*

Практика проводится в 6 семестре по выбору обучающегося одного из заранее определенных треков. Объемом 9 зачетных единиц (6 недель).

Способ проведения производственной практики: стационарная.

Практика *Профессиональный трек (FUTURE SKILLS)*

Ее основная цель: изучение практических конструкций аппаратуры инфокоммуникационных систем и систем связи и технологического обеспечения производства и эксплуатации инфокоммуникационных систем и систем связи, овладение навыками оформления технологической и конструкторской документации, сопровождающей производство, ремонт и техническое обслуживание РЭА, изучение средств автоматизации работы инженера в области инфокоммуникационных технологий и систем связи, позволяющих оформить результаты работы с использованием современных вычислительных средств.

Её основными задачами являются:

— ознакомление со структурой предприятия, характером его деятельности и видами продукции, трудностями в реализации производственной деятельности (поставки материалов и комплектующих изделий, сбыт продукции, поддержание высокого уровня технологического обеспечения и т.п.);

— участие обучающихся в деятельности предприятия путём углублённого изучения конкретного производственного технологического процесса и выполнения отдельных обязанностей, входящих в компетенцию инженера инфокоммуникационных технологий.

За период прохождения практики обучающийся должен закрепить знания по нижеперечисленным дисциплинам, полученные в процессе обучения на 1, 2 и 3 курса, получить навыки практического их применения:

— Компонентная база в радиоэлектронике;
— Объектно-ориентированное программирование;
— Конструирование и технологии производства радиоэлектронных средств;

— Методы и средства измерения;
— Радиотехнические цепи и сигналы;
— Цифровые устройства в инфокоммуникациях;
— Генерирование и формирование сигналов.
— Приём и обработка сигналов в радиоэлектронике.

Практика *Исследовательский трек.*

Ее основная цель: изучение практических конструкций аппаратуры инфокоммуникационных систем и систем связи и технологического обеспечения производства и эксплуатации инфокоммуникационных систем и систем связи, овладение навыками оформления технологической и конструкторской

документации, сопровождающей производство, ремонт и техническое обслуживание РЭА, изучение средств автоматизации работы инженера в области инфокоммуникационных технологий и систем связи, позволяющих оформить результаты работы с использованием современных вычислительных средств.

Её основными задачами являются:

- ознакомление со структурой предприятия, характером его деятельности и видами продукции, трудностями в реализации производственной деятельности (поставки материалов и комплектующих изделий, сбыт продукции, поддержание высокого уровня технологического обеспечения и т.п.);

- участие обучающихся в деятельности предприятия путём углублённого изучения конкретного производственного технологического процесса и выполнения отдельных обязанностей, входящих в компетенцию инженера инфокоммуникационных технологий.

За период прохождения практики обучающийся должен закрепить знания по нижеперечисленным дисциплинам, полученные в процессе обучения на 1, 2 и 3 курса, получить навыки практического их применения:

- Цифровое проектирование и техническое документирование;
- Пакеты прикладных математических программ;
- Конструирование и технологии производства радиоэлектронных средств;
- Распространение радиоволн;
- Антенные системы;
- Радиотехнические цепи и сигналы;
- Цифровые устройства в инфокоммуникациях;
- Генерирование и формирование сигналов.
- Приём и обработка сигналов в радиоэлектронике.

Практика Предпринимательский трек.

Ее основная цель: изучение практических конструкций аппаратуры инфокоммуникационных систем и систем связи и технологического обеспечения производства и эксплуатации инфокоммуникационных систем и систем связи, овладение навыками оформления технологической и конструкторской документации, сопровождающей производство, ремонт и техническое обслуживание РЭА, изучение средств автоматизации работы инженера в области инфокоммуникационных технологий и систем связи, позволяющих оформить результаты работы с использованием современных вычислительных средств.

Её основными задачами являются:

- ознакомление со структурой предприятия, характером его деятельности и видами продукции, трудностями в реализации производственной деятельности (поставки материалов и комплектующих изделий, сбыт продукции, поддержание высокого уровня технологического обеспечения и т.п.);

- участие обучающихся в деятельности предприятия путём углублённого изучения конкретного производственного технологического процесса и выполнения отдельных обязанностей, входящих в компетенцию инженера инфокоммуникационных технологий.

За период прохождения практики обучающийся должен закрепить знания по нижеперечисленным дисциплинам, полученные в процессе обучения на 1, 2

и 3 курса, получить навыки практического их применения:

- Цифровое проектирование и техническое документирование;
- Безопасность жизнедеятельности;
- Интерфейсы радиоэлектронных систем;
- Русский язык делового общения;
- Правоведение;
- Цифровые устройства в инфокоммуникациях;
- Генерирование и формирование сигналов.
- Приём и обработка сигналов в радиоэлектронике.

Тип производственной практики: *Научно-исследовательская работа.*

Практика проводится в 8 семестре. Объемом 6 зачетных единиц (4 недели).

Способ проведения производственной практики: стационарная.

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 4 курсе, получить навыки практического их применения:

- Радиотехнические системы передачи информации;
- Радиоэлектронные системы защиты объектов и информации;
- Основы теории радиосистем и комплексов управления;
- Устройства генерирования и формирования сигналов;
- Устройства приема и обработки сигналов;
- Телекоммуникационные сети с радиодоступом;
- Устройства радиопотоники;
- Системы и сети телевидения;
- Основы теории радиолокационных систем и комплексов;
- Схемотехника функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры.
- Основы теории радионавигационных систем и комплексов;
- Международная радиосвязь и радиообмен (International radio and radiocommunication);
- Проектирование интегральных схем радиочастотного диапазона (Integrated Circuits Design);
- Системы цифровой обработки сигналов;
- Управление инновациями в радиоэлектронике и инфокоммуникациях.

Тип производственной практики: *Преддипломная практика.*

Практика проводится в 11 семестре. Объем 21 зачетных единиц (14 недель).

Способ проведения производственной практики: стационарная.

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

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, получить навыки практического их применения.

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 выпускающую кафедру. В случае проведения практики в профильной организации назначается также руководитель практики от профильной организации. Проведение практики в профильных организациях осуществляется на основе договоров с этими организациями. В их число входят организации, представленные в таблице 4.3.

Таблица 4.3 — Договора с предприятиями

№ п.п.	Договор с предприятием	Адрес предприятия
1.	Договор о практической подготовке обучающихся с АО «Головное производственно-техническое предприятие «Гранит» (Алмаз-Антей)» от 11.02.2022 №5614	121467, Москва, ул. Молодогвардейская, 7
2.	Договор о практической подготовке обучающихся с ООО «Спектр», от 16.03.2022 № 5656	119285, Москва, ул. Пудовкина, 13
3.	Договор о практической подготовке обучающихся от 10.04.2019 № 3208 в редакции дополнительного	299038, г. Севастополь,

№ п.п.	Договор с предприятием	Адрес предприятия
	соглашения от 26.10.2020 № 1 к договору о проведении практики обучающихся от 10.04.2019 № 3208 между ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет» и ООО «ИЦ СевГУ»	Проспект Октябрьской Революции, д.38, корп. 4
4.	Договор о практической подготовке обучающихся с ИЦ "Омега" (ФГУП НИИР — НИИ Радио): № 5669/1 от 17.03.2022	299053, г. Севастополь, Ул. Вакуленчука, 29
5.	Договор о проведении практики обучающихся № 3436 от 29.05.2019 между ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет» и АО «ЦКБ «Коралл»	299028, г. Севастополь, Ул. Репина, д.1
6.	Договор о практической подготовке обучающихся с ООО "Уранис": № 5670/1 от 17.03.2022	299053, г. Севастополь, Ул. Вакуленчука, 33Г
7.	Договор о практической подготовке обучающихся с ОАО "Уранис-радиосистемы": № 5671/1 от 17.03.2022	299053, г. Севастополь, Ул. Вакуленчука, 33Г
8.	Договор о практической подготовке обучающихся с «1С-Рарус»: доп. соглашение от 17 марта к договору № 4541 от 20 ноября 2020	299011, г. Севастополь, ул. Кулакова, д. 58
9.	Договор о сотрудничестве (бессрочный) с Главным управлением информатизации и связи города Севастополя, № 173 от 23.03.2018 (№ 09-12/08/2018 нф от 26.01.2018 г)	299011, г.Севастополь, ул. Одесская, д. 27

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 работы 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 выпускающей кафедрой в составе рабочей программы дисциплины (модуля) основной образовательной программы.

Формами промежуточной аттестации обучающихся являются зачеты, зачеты с оценкой (дифференцированные зачеты), экзамены, защита курсового проекта/курсовой работы, 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 специализации реализуемой образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация обучающихся по данной основной образовательной программе включает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы (далее – ВКР).

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 выполнения и защиты выпускной квалификационной работы работ, требования к выпускным квалификационным работам определяются локальными нормативными актами Университета, а также методическими указаниями выпускающей кафедры.

4.6. Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации

Фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации включают в себя: 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 специалитета по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

5.1. Общесистемное обеспечение реализации ООП

Обучающиеся обеспечены индивидуальным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета. Каждому обучающемуся выделен доступ в личный кабинет, где может аккумулироваться его портфолио, выделен почтовый аккаунт и предоставлена возможность проходить курсы дистанционного образования на платформе Moodle.

Доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик и методическим указаниям осуществляется обучающимися через сеть Университета с помощью специально выделенного на кафедре файлового сервера. Файловая система позволяет легко определить требуемую папку, поскольку основывается на разделении учебной документации и материалов по направлениям обучения на кафедре в первую очередь, и на разделении материала по курсам во вторую очередь.

Доступ к электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам осуществляется через сайт библиотеки Севастопольского государственного университета <http://lib.sevsu.ru/> и после регистрации на электронных образовательных ресурсах доступ к ним становится свободным из любого места университета и за его пределами.

5.2. Кадровые условия реализации ООП

Кадровое обеспечение ООП формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ определяемых ФГОС ВО по данной специальности (Таблица 5.1).

Таблица 5.1 — Кадровое обеспечение образовательного процесса

Обеспеченность НПС	ППС, привлекаемые к реализации ООП		ППС, с базовым* образованием, соответствующим профилю преподаваемых дисциплин		ППС с ученой степенью и/или званием		Количество ППС из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий, учреждений	
	Кол.	%	Кол.	%	Кол.	%	Кол.	%
Требования ФГОС	—	—	—	—	—	60	—	5
Факт	37	100	37	100	24	65	6	16

* по диплому о ВО

Реализация программы специалитета обеспечивается научно-педагогическими работниками из числа профессорско-преподавательского

состава Севастопольского государственного университета. В таблице 5.2 представлены преподаватели обеспечивающих кафедр университета. В таблице 5.3 отражен профессорско-преподавательский состав института радиоэлектроники и информационной безопасности.

Таблица 5.2 — Преподаватели обеспечивающих кафедр университета

№ п/п	Дисциплина	Ведущий преподаватель (ФИО, должность)	Кафедра, заведующий кафедрой	Контактные данные
1.	Иностранный язык, Практикум по переводу научной литературы, Эффективные стратегии чтения иноязычной литературы, Академическое письмо, Межкультурная коммуникация для бизнеса	Ильичёва Анна Анатольевна, ассис., Потовская Ксения Сергеевна, ассист., Волкова Влада Владимировна, ассист., Вахонеева Анна Александровна, ассист., Дубовенко Александра Николаевна, ст. преп., Косова Екатерина Ивановна, ассист., Иванцова Юлия Александровна, доцент, Лысенко Владлена Владимировна, ассист., Кабанкова Елена Николаевна, доц., Колмакова Виктория Сергеевна, ст. преп. Секрет Ксения Анатольевна., ассист., Маслиева Екатерина Сергеевна, ст. преп.	Иностранные языки, Заведующий кафедрой Борщёва Вероника Владимировна	ул. Университетская, 33, каб. А601 тел. +7 (8692) 43-51-95 e-mail: vvb@sevsu.ru

		Кабанова Наталья Евгеньевна, ст. преп.	Теория и практика перевода Заведующий кафедрой Москаленко Ольга Александровна	o.a.moskalenko@sevsu.ru
2.	Технологии личностного развития (самоменеджмент)	Абдрахманова Анастасия Александровна, доцент	Менеджмент и бизнес аналитика Заведующий кафедрой Букач Борис Александрович	BABukach@sevsu.ru
3.	Технологии личностного развития (психологические тренинги)	Шитикова Марина Николаевна, ассист.	Психология Заведующий кафедрой Василенко Ирина Юрьевна	i.u.vasilenko@sevsu.ru
4.	Модуль Высшая математика	Никитин Михаил Михайлович, преп., Ластовенко Ольга Ростиславовна, доц., Швецова Валерия Игоревна, преп., Кузьмина Мария Анатольевна, ассист.,	Высшей математики, Заведующий кафедрой Папков Станислав Олегович	SOPapkov@sevsu.ru
5.	Физика	Лучин Владимир Леонидович, доцент, Костюков Виктор Валентинович, профессор, Лисютин Виктор Александрович, доц.	Физики, Заведующий кафедрой Завьялова Оксана Стефановна	OSZavyalova@sevsu.ru
6.	Физическая культура и спорт, Элективные курсы по физической культуре и спорту	Будагьянц Георгий Николаевич, профессор, Мечетный Юрий Николаевич, профессор, Котченко Юрий Васильевич, доцент	Физвоспитание и спор Заведующий кафедрой Будагьянц Георгий Николаевич	GNBudagiants@sevsu.ru

7.	Философия	Чемшит Александр Александрович, профессор	Политология и международные отношения Заведующий кафедрой Ирхин Александр Анатольевич	AAIrhin@sevsu.ru
8.	Безопасность жизнедеятельности	Буркова Елена Викторовна, доцент	Техносферная безопасность Заведующий кафедрой Ничкова Лариса Александровна	nichkova@sevsu.ru
9.	Русский язык делового общения	Скрыльникова Ирина Евгеньевна, ассист.	Русский язык и русская литература Заведующий кафедрой Моря Лилия Анатольевна	l.a.morja@sevsu.ru
10.	Правоведение	Стаценко Оксана Станиславовна, зав. каф.	Теория и история государства и права Заведующий кафедрой Стаценко Оксана Станиславовна	OSStatsenko@sevsu.ru
11.	История (история России, всеобщая история)	Савчинский Владимир Эдуардович, доц.	История Заведующий кафедрой Бойцова Елена Евгеньевна	e.e.bojtsova@sevsu.ru
12.	Телевидение и видеотехника, Цифровое проектирование и техническое документирование Цифровое проектирование и техническое документирование	Михайлюк, Юрий Петрович, доцент, Заведующий кафедрой Широков Игорь Борисович, профессор Мурзин Дмитрий Геннадьевич, доцент, Начаров Денис Владимирович, доц.	Электронная техника Заведующий кафедрой Михайлюк Юрий Петрович	ypmikhaylyuk@sevsu.ru
13.	Информационные технологии и программирование, Интерфейсы радиоэлектронных систем,	Савочкин Александр Анатольевич, зав. каф., Редькина Елена Александровна,	Инновационные телекоммуникационные технологии Заведующий кафедрой	savochkin@sevsu.ru

	Объектно-ориентированное программирование в приложениях радиоэлектроники и телекоммуникаций, Телекоммуникационные системы, Сетевые технологии в инфокоммуникационных системах (Network technologies in communication systems), Системы мобильной радиосвязи (Mobile radio communication systems), Проектирование аналоговых интегральных схем (Design of analog integrated circuits), Проектирование компонентов телекоммуникационных систем на основе технологий 5G (Профессиональный трек), Программирование на языке Python в радиоэлектронике и телекоммуникациях	доц., Лукьянчиков Андрей Владимирович, доц., Сердюк Игорь Владимирович, доц., Дурманов Максим Анатольевич, ст. преп., Савинов Владислав Владимирович, ассист.	Савочкин Александр Анатольевич	
--	--	--	---------------------------------------	--

Таблица 5.3 — Профессорско-преподавательский состав ИРИБ, обеспечивающий ООП

№ п/п	ФИО	Должность	Ученая степень	Звание
1.	Афонин И. Л.	Заведующий кафедрой «Радиоэлектронные системы и технологии»	Д.т.н.	Проф.
2.	Бойко А. И.	Ассистент	—	—
3.	Вертегел В. В.	Доцент	К.т.н.	Доц.
4.	Головин В. В.	Доцент	К.т.н.	Доц.
5.	Громоздин В. В.	Доцент	К.т.н.	Доц.
6.	Дегтярев А.Н.	Доцент	к.т.н.	доц.
7.	Дурманов М. А.	Старший преподаватель	—	—

№ п/п	ФИО	Должность	Ученая степень	Звание
8.	Ермолов П. П.	Доцент	К.т.н.	Доц.
9.	Зиборов С. Р.	Доцент	К.т.н.	Доц.
10.	Иськив В. М.	Старший преподаватель	—	—
11.	Кудрявченко И. В.	Старший преподаватель	К.т.н.	Доц.
12.	Кузьменко В.А.	Преподаватель	—	—
13.	Лашенко И. В.	Доцент	К.т.н.	Доц.
14.	Лукьянчиков А. В.	Доцент	К.т.н.	—
15.	Мельников А. В.	Доцент	К.т.н.	Доц.
16.	Овчаров П. П.	Ассистент	—	—
17.	Новикова Т.В.	Старший преподаватель	—	—
18.	Поляков А.Л.	Доцент	К.т.н.	Доц.
19.	Проценко М. Б.	Профессор	Д.т.н.	Проф.
20.	Редькина Е. А.	Доцент	К.т.н.	Доц.
21.	Савочкин А.А.	Доцент	К.т.н.	Доц.
22.	Сердюк И.В.	Доцент	К.т.н.	—
23.	Слезкин В.Г.	Доцент	К.т.н.	Доц.
24.	Табакаев Д. И.	Ассистент	—	—
25.	Тыщук Ю.Н.	Доцент	—	—
26.	Щекатурин А.А.	Доцент	К.т.н.	Доц.
27.	Ткаченко М.О.	Ассистент	—	—
28.	Савинов В.В.	Ассистент	—	—

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

Все (100%) педагогические работники СевГУ, участвующие в реализации программы специалитета, и лица, привлекаемые Организацией к реализации программы специалитета, 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 специалитета, должна составлять не менее 70 процентов (по факту 100%).

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 специалитета, должна быть не менее: 60 процентов (по факту 65 %).

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

реализующих программу специалитета, должна быть не менее: 5 процентов (по факту 16 %).

Общее руководство научным содержанием программы специалитета 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 (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), 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 специалитета по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, 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.

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 лабораторные и практические занятия по специальности 11.05.01, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

В таблице 5.4 представлен перечень помещений для организации учебного процесса на кафедре «Радиоэлектронные системы и технологии».

Таблица 5.4 — Аудитории и их оснащение для проведения занятий на кафедре «Радиоэлектронные системы и технологии»

№ ком.	Название лаборатории	Назначение	Оснащение оборудованием	Площадь, кв. м	Кол-во мест
I-Б 401	Учебная лаборатория Лаборатория радиотехнических и инфокоммуникационных систем, морской радиосвязи, радиолокации и радионавигации	Аудитория для проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	- евророзетки, 6 РС, - локал. сеть - макеты / оборудование - доска, - экран и мультимедийный проектор -мебель для группового и семинарского занятия	53	12
I-Б 402	Учебная лаборатория Лаборатория информационных технологий, цифровой обработки сигналов, автоматизированного проектирования и компьютерного моделирования РЭА	Аудитория для проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и для самостоятельной работы	- евророзетки, 14 РС, - локал. сеть, - доска, - экран и мультимедийный проектор -мебель для группового и семинарского занятия	50	12
I-Б 404	Учебная лаборатория Лаборатория дополнительного профессионального образования, телевизионных систем, проектирования и конструирования РЭА	Аудитория для проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	- евророзетки, 6 РС, - локал. сеть, - макеты/оборуд - доска -мебель для группового и семинарского занятия	50,4	12
I-Б 406	Учебная лаборатория Лаборатория радиоэлектронной борьбы, устройств приема и обработки сигналов	Аудитория для проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	- евророзетки, 2 РС, - локал. сеть - макеты/оборуд - доска -мебель для группового и семинарского занятия	42,9	12

№ ком.	Название лаборатории	Назначение	Оснащение оборудованием	Площадь, кв. м	Кол-во мест
I-B 407	Кабинет заведующего кафедрой «Радиоэлектронные системы и технологии»	Аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	- евророзетки, 2 РС, - локал. сеть	17	4
I-B 407	Преподавательская кафедры «Радиоэлектронные системы и технологии».	Аудитория для проведения индивидуальных консультаций	- евророзетки, 3 РС, - локал. сеть, - МФУ	20	16
I-B 404	Учебная лаборатория Лаборатория микроконтроллерных устройств и программируемых логических интегральных схем	Аудитория для проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и для самостоятельной работы	- евророзетки, 12 РС, - локал. сеть, - доска и экран, -мебель для группового и семинарского занятия	33,1	12
I-B 405	Кабинет директора Института радиоэлектроники и информационной безопасности	Аудитория для проведения индивидуальных консультаций	- евророзетки, 1 РС, - локал. сеть	17	6
I-B 408	Учебная лаборатория Лаборатория электродинамики, распространения радиоволн, антенн и микроволновых устройств	Аудитория для проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	- макеты/оборуд. - доска, -мебель для группового и семинарского занятия	67,5	16
I-B 409	Учебная лаборатория Лаборатория теоретических основ радиоэлектроники, компонентной базы РЭА и аналоговой схемотехники	Аудитория для проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	- евророзетки, 1 РС, - локал. сеть, - макеты/оборуд., - доска, экран, -мебель для группового и семинарского занятия	69,8	16
I-B 410	Учебная лаборатория Лаборатория метрологии, радиопередающих устройств, измерительной техники и информационной безопасности	Аудитория для проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	- евророзетки, 6 РС, - локал. сеть, - доска, - экран и мультимедийный проектор, -мебель для группового и семинарского занятия	60	12

№ ком.	Название лаборатории	Назначение	Оснащение оборудованием	Площадь, кв. м	Кол-во мест
I-B 410A	Магистерская кафедры «Радиоэлектронные системы и технологии». Студенческое конструкторское бюро	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	- евророзетки, 4 РС, - локал. сеть	10	4
I-B 411	—	Аудитория для проведения занятий лекционного типа	-доска -мебель для проведения занятий лекционного типа	—	—
I-B 412	Учебная лаборатория Лаборатория дополнительного профессионального образования, телекоммуникационных технологий, волоконно-оптических линий связи и систем с радиодоступом	Аудитория для проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и для самостоятельной работы	- евророзетки, 14 РС, - МФУ, - локал. сеть, - макеты/оборуд., - доска, экран, проектор -мебель для группового и семинарского занятия	69,8	12
I-B 413	Учебная лаборатория Лаборатория монтажа радиоэлектронного оборудования (WORLD SKILLS)	Аудитория для проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	- макеты/оборуд. -мебель для группового и семинарского занятия	33,1	12
I-414	Учебная лаборатория Лаборатория антенн, микроволновых устройств и радиодифракции	Аудитория для проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	- макеты/оборуд. -мебель для группового и семинарского занятия	73,5	12
I-B 406	Вентиляционная — отсек В. Кабинет заведующего учебной лабораторией кафедры РТ	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	- 1 РС -оборудование	12	1
I-РП-12 1406	Вентиляционная — отсек Б. Мастерская	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	-оборудование	12	1

Часть дисциплин учебного плана не требует специализированных лабораторий и может проводиться в лекционной и групповой аудиториях Севастопольского государственного университета на 100 или 30 мест, оснащенных евророзетками, доской, экраном и проектором.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации.

5.3.2. Программное обеспечение

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 5.5. В целом, университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (сублицензионный договор № 91/ЕП-223 от 29.12.2015).

Таблица 5.5 — 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 Dr.Web Desktop Security Suite	100	Лицензия	Б-401	41013425478, 41013425432, 41013425427, 41013425437, 41013425479, 41013425477,

Наименование	Кол-во	Ед. изм.	Аудитория	Инвентарные номера ПК
				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

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.

Таблица 5.6 — Библиотечное и информационное обеспечение

№ 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

5.4. Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся

Внутренняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе (далее – внутренняя оценка качества) проводится Университетом с целью обеспечения выполнения требований ФГОС ВО, и требований действующего законодательства в области высшего образования, исключения возможных рисков и угроз при реализации программы и достижения запланированных показателей (индикаторов).

Функционирование системы внутренней оценки качества в Университете регламентируется локальными нормативными актами Университета.

Система внутренней оценки качества обучения на кафедре «Радиоэлектронные системы и технологии» представляет собой регулярное оценивание остаточных знаний путем проведения входного контроля при изучении отдельных дисциплин, входящих в состав модулей или на дисциплинах, которые формируют индикаторы компетенции совместно с другими дисциплинами, приводящимися в предыдущих семестрах. Входной контроль знаний, умений и навыков проводится по темам дисциплин,

предшествующих текущей дисциплине. Перечень вопросов, входящих во входной контроль определяется в конкретной рабочей программе дисциплины.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе специалитета 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

6.1. Нормативно-методические документы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся

1. Учебно-методическое пособие к выполнению выпускной квалификационной работы специалиста для обучающихся очной и заочной форм обучения специальности 11.05.01 — Радиоэлектронные системы и комплексы / Сост. И.Л. Афонин, В.Г. Слёзкин, И.В. Лащенко. — Севастополь: СевГУ, 2019. — 50 с.

2. Локальные документы ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет».

6.2. Рабочая программа воспитания

6.2.1. Цели и задачи воспитания обучающихся при освоении ими образовательной программы

Цель рабочей программы воспитания — личностное развитие обучающихся и их социализация, проявляющиеся в активной жизнедеятельности обучающихся, их гражданском самоопределении, профессиональном становлении и индивидуально-личностной самореализации в созидательной деятельности.

Задачи:

— воспитание положительного отношения к труду, воспитание социально значимой целеустремленности и ответственности в деловых отношениях;

— обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;

— выявление и поддержка талантливой молодежи, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации;

— формирование культуры и этики профессионального общения;

— воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе

жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде;

- повышение уровня культуры безопасного поведения;
- развитие личностных качеств и установок, социальных навыков и управленческих способностей.

6.2.2. Рабочая программа и календарный план

Рабочая программа воспитания представлена в приложении В.

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении Г.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ
основной образовательной программы
по специальности
11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы
профиль: Проектирование и технология радиоэлектронных систем и
комплексов
2022 год набора

Компонент ООП (раздел, подраздел, пункт компонента ООП)	Основания для изменений	Краткая характеристика вносимых изменений
Общая характеристика ООП (абзац 3 подпункта 1.2.1 пункта 1.2. «Нормативные документы для разработки ООП»)	Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 27.02.2023 № 208 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования» (далее – Приказ Минобрнауки России от 27.02.2023 № 208)	Абзац 3 подпункта 1.2.1 пункта 1.2. Нормативные документы для разработки ООП» изложить в следующей редакции: «- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.02.2018 № 94, с изменениями, внесенными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 27.02.2023 № 208»
Общая характеристика ООП (раздел 3. «Планируемые результаты освоения ООП»)	Приказ Минобрнауки России от 27.02.2023 № 208	Наименование компетенции «УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению» заменить наименованием «УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности»
Учебный план ООП (справочник компетенций)	Приказ Минобрнауки России от 27.02.2023 № 208	Наименование компетенции «УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению» заменить наименованием «УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности»
Рабочие программы дисциплин «Правоведение», «Противодействие коррупции», а также рабочая программа практики «Преддипломная	Приказ Минобрнауки России от 27.02.2023 № 208	- Наименование компетенции «УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению» заменить наименованием «УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма,

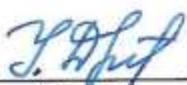
практика», в том числе фонды оценочных средств по дисциплинам и практике		коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности» - Перечень индикаторов компетенций дополнить следующими индикаторами: «УК-10.2 Способен идентифицировать проявления экстремизма и терроризма и противодействовать им в профессиональной деятельности» - В фондах оценочных средств предусмотреть дополнительные задания для оценки результатов освоения компетенции УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
Программа государственной итоговой аттестации (раздел 2. «Перечень компетенций, уровень сформированности которых оценивается на государственной итоговой аттестации»)	Приказ Минобрнауки России от 27.02.2023 № 208	Наименование компетенции «УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению» заменить наименованием «УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности»

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)

Руководитель образовательной программы, к.т.н., доцент, профессор кафедры РТ


(подпись)

20.04.2023 В.В. Головин
(дата)

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ
основной образовательной программы
по специальности
11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы
специализация: Проектирование и технология радиоэлектронных систем и
комплексов
год приема: 2022

Компонент ООП (раздел, подраздел, пункт компонента ООП)	Основания для изменений	Краткая характеристика вносимых изменений
Учебный план	Решение ученого совета Севастопольского государственного университета (протокол от 28.11.2024 № 04)	Изменения дисциплин учебного плана: в 8 семестре учебного плана 2022 года приема изменить название дисциплины Б1.В.05. 03 «Микроконтроллеры» на «Микроконтроллеры архитектуры ARM»;

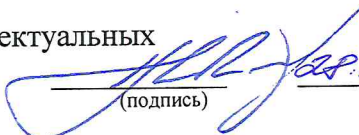
Проректор по образовательной
деятельности


 (подпись) 28.11.2024 В.Р. Душко
 (дата)

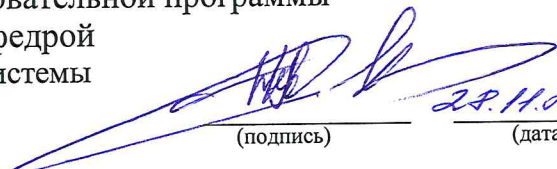
Директор Дирекции развития
образовательных программ


 (подпись) 28.11.2024 У.В. Дремова
 (дата)

Директор института
радиоэлектроники и интеллектуальных
технических систем


 (подпись) 28.11.2024 А.А. Кабанов
 (дата)

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


 (подпись) 28.11.2024 И.Л. Афонин
 (дата)

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ
основной образовательной программы
по направлению подготовки/специальности
11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы
профиль: Проектирование и технология радиоэлектронных систем и
комплексов,
год набора 2022 г.

Компонент ООП (раздел, подраздел, пункт компонента ООП)	Основания для изменений	Краткая характеристика вносимых изменений
Общая характеристика ООП	<i>Выписка из протокола №15 заседания ученого совета ФГАОУ ВО «СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» от 26 июня 2025г. п.8.4 Об актуализации учебных планов бакалавриата и специалитета всех направлений подготовки</i>	п. 4.1 «Объем факультативных дисциплин составляет 13 зачетных единиц»
Учебный план		Включить в 7-8 семестры факультативную дисциплину «Молодежь и общество» суммарным объемом 1 з.е (36 ч.).

Проректор по образовательной
деятельности

(подпись)

26.06.2025
(дата)

В.Р. Душко

Директор Дирекции развития
образовательных программ

(подпись)

26.06.2025
(дата)

У.В. Дремова

Директор института
Радиоэлектроники и
Интеллектуальных технических
систем

(подпись)

26.06.2025
(дата)

А.А. Кабанов

Руководитель образовательной программы
д.т.н., профессор,
зав. кафедрой «Радиоэлектроника
и телекоммуникации»

(подпись)

26.06.2025
(дата)

И.Л. Афонин