


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДЕНО**

Решением Ученого совета УлГТУ  
« 31 » августа 2021 г., протокол № 7



Первый проректор,  
проректор по учебной работе  
 Е.В. Суркова

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА**

**Специальность**

11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

**Специализация**

Радиолокационные системы и комплексы

**Квалификация выпускника**

Инженер

**Форма(ы) обучения**


Очная

Ульяновск 2021 г.

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 11.05.01 Радиозлектронные системы и комплексы.

Руководитель ОПОП

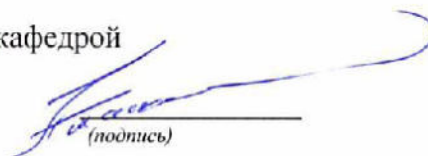
« 31 » августа 2021 г.

  
(подпись)

В.Г. Анисимов  
(И.О.Фамилия)

Заведующий выпускающей кафедрой

« 31 » августа 2021 г.

  
(подпись)

А.Г. Ташлинский  
(И.О.Фамилия)

Эксперты:

Начальник Центра подготовки и переподготовки персонала и специалистов инозаказчика  
АО «Ульяновский механический завод»

« 31 » августа 2021 г.

  
(подпись)

В.А. Гульшин  
(И.О.Фамилия)

Директор Ульяновского филиала федерального бюджетного учреждения науки Института радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова Российской Академии Наук

« 31 » августа 2021 г.

  
(подпись)

В.А. Сергеев  
(И.О.Фамилия)

Согласовано:

Начальник учебного управления

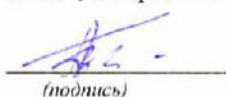
« 31 » августа 2021 г.

  
(подпись)

И.В. Горбачёв  
(И.О.Фамилия)

Начальник управления лицензирования, аккредитации и качества образования

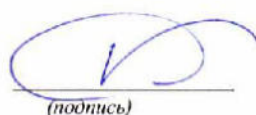
« 31 » августа 2021 г.

  
(подпись)

А.В. Тамьяров  
(И.О.Фамилия)

Руководитель УГНП

« 31 » августа 2021 г.

  
(подпись)

Д.Н. Кадсёв  
(И.О.Фамилия)

## СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	4
Раздел 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	6
1.1 Назначение образовательной программы .....	6
1.2 Нормативные документы.....	6
1.3 Перечень сокращений .....	6
Раздел 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ .....	7
2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников .....	7
2.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой, из перечня ФГОС ВО .....	7
2.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников.....	7
Раздел 3 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РАМКАХ СПЕЦИАЛЬНОСТИ.....	7
3.1 Направленности (профили) образовательных программ в рамках специальности .....	7
3.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ.....	8
3.3 Объем образовательной программы.....	8
3.4 Формы обучения.....	8
3.5 Срок получения образования .....	8
Раздел 4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	8
4.1 Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемые дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части.....	8
Раздел 5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	19
5.1 Объем обязательной части образовательной программы.....	19
5.2 Типы практики .....	19
5.3 Матрица соответствия компетенций .....	19
5.4 Содержание основной профессиональной образовательной программы.....	24
Раздел 6 УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ .....	28
6.1 Общесистемные требования к реализации программы специалитета .....	28
6.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы специалитета .....	29
6.3 Требования к кадровым условиям реализации программы специалитета .....	29
6.4 Требования к финансовым условиям реализации программы специалитета.....	30
6.5 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе специалитета.....	30
Приложение А Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой .....	32
Приложение Б Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы специалитета.....	33

## АННОТАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

УлГТУ разработана основная образовательная программа специалитета, которая ориентирована на:

область(и) профессиональной деятельности и сферу(ы) профессиональной деятельности,

тип(ы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников.

Обучение по программе специалитета осуществляется в очной форме.

Срок получения образования по программе специалитета в очной форме составляет 5,5 лет.

Объем программы специалитета составляет 330 зачетных единиц.

Объем программы специалитета, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е., а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

Структура программы специалитета соответствует требованиям ФГОС.

Программа специалитета обеспечивает обучающимся возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

В программе специалитета выделена обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений. Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, должен составлять не менее 50 процентов общего объема программы специалитета.

Программой специалитета установлены универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Профессиональные компетенции сформированы на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (Об Связь, информационные и коммуникационные технологии, 06.005 инженер-радиоэлектронщик) и (или) на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников.

Совокупность компетенций, установленных программой специалитета, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности, и решать задачи профессиональной деятельности не менее чем одного типа.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций, обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой специалитета.

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

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

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

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

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

УлГТУ располагает материально-технической базой, учебно-методическим обеспечением, необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого

программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

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

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Квалификация педагогических работников организации соответствует квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах.

Не менее 70 % численности педагогических работников организации, участвующих в реализации программы специалитета, и лиц, привлекаемых организацией к реализации программы специалитета, на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 % численности педагогических работников организации, участвующих в реализации программы специалитета, и лиц, привлекаемых организацией к реализации программы специалитета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 % численности педагогических работников организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Регулярно проводится внутренняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе специалитета, в рамках которой обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик, а также привлекаются работодатели и (или) их объединения, иные юридические и (или) физические лица, включая педагогических работников организации.

## Раздел 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1 Назначение образовательной программы

Образовательная программа – комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), а также оценочных и методических материалов.

Образовательная программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности специалитета 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

### 1.2 Нормативные документы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы и уровню высшего образования – бакалавриат, утвержденный приказом Минобрнауки России от № 94 от 09.02.2018 (далее - ФГОС ВО);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета, утвержденный приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 года № 301;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерством науки и высшего образования РФ № 885 и Министерством просвещения РФ №390 от 5 августа 2020 г.

### 1.3 Перечень сокращений

з.е.	зачетная единица
УК	универсальная компетенция
ОПК	общепрофессиональная компетенция
ОПОП	основная профессиональная образовательная программа
ОТФ	обобщенная трудовая функция
ПД	профессиональная деятельность
ПК	профессиональная компетенция
ПС	профессиональный стандарт
ПООП	примерная основная образовательная программа по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы
ФГОС ВО	федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

## **Раздел 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ**

### **2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников**

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитета, могут осуществлять профессиональную деятельность: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников: научно-исследовательский, проектный.

### **2.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой, из перечня ФГОС ВО**

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой, из перечня ФГОС ВО, приведен в Приложении А. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ специалитета по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, представлен в Приложении Б.

### **2.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников**

<b>Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)</b>	06 Связь, информационные и коммуникационные технологии
<b>Типы задач профессиональной деятельности</b>	Научно-исследовательский, проектный

<b>Задачи профессиональной деятельности</b>	<b>Объекты профессиональной деятельности (или области знания)</b>
Научно-исследовательский, проектный: 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; Умение осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем; Знание основ схемотехники; Знание методов выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники	Разработка структурных и функциональных схем радиоэлектронных систем и комплексов, принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений

## **Раздел 3 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РАМКАХ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

### **3.1 Направленности (профили) образовательных программ в рамках специальности**

Программа специалитета по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы специальность Радиолокационные системы и комплексы ориентирована на

научно-исследовательский, проектный тип задач профессиональной деятельности выпускников.

3.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ: инженер.

3.3 Объем образовательной программы

Объем образовательной программы: 330 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы специалитета с использованием сетевой формы, реализации программы специалитета по индивидуальному учебному плану.

Объем программы специалитета, реализуемый за один учебный год составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы специалитета с использованием сетевой формы, реализации программы специалитета по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

3.4 Формы обучения

Формы обучения: очная

3.5 Срок получения образования

Срок получения образования, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет при очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 5,5 лет;

## **Раздел 4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

4.1 Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемые дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

В результате освоения программы специалитета у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

4.1.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Программа специалитета устанавливает следующие универсальные компетенции, представленные в таблице 4.1:

Таблица 4.1

Универсальные компетенции и соответствующие им индикаторы достижений

<b>Категория универсальных компетенций</b>	<b>Код и наименование универсальной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</b>
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-1 УК-1 Знает методы системного и критического анализа
		ИД-2 УК-1 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках видов профессиональной деятельности
		ИД-3 УК-1 Имеет практический опыт использования методик постановки цели,



		определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 УК-2 Знает этапы жизненного цикла проекта, разработки и реализации проекта в профессиональной деятельности с учетом правовых норм
		ИД-2 УК-2 Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ
		ИД-3 УК-2 Имеет практический опыт применения нормативной базы для разработки и реализации проектов в области избранных видов профессиональной деятельности
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-1 УК-3 Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия, а также основные теории лидерства и стили руководства
		ИД-2 УК-3 Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами и применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели
		ИД-3 УК-3 Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1 УК-4 Знает литературные особенности государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном и иностранном языках, специфику функционирования языковых средств в соответствии с требованиями научного стиля речи и академического изложения
		ИД-2 УК-4 Умеет общаться и ясно излагать собственное мнение, использовать методы и приемы академического письма на государственном и иностранном языках; анализировать, обобщать, формулировать выводы и представлять результаты научно-исследовательской работы
		ИД-3 УК-4 Имеет практический опыт перевода, составления профессиональных текстов и говорения на государственном и иностранном

		языках в соответствии с нормативными, коммуникативными и этическими аспектами устной и письменной речи современного русского литературного языка, функциональной и практической стилистикой научного изложения
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1 УК-5 Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, а также правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия
		ИД-2 УК-5 Умеет понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества
		ИД-3 УК-5 Имеет практический опыт применения методов и навыков эффективного 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	ИД-1 УК-6 Знает методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения
		ИД-2 УК-6 Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей
		ИД-3 УК-6 Имеет практический опыт получения дополнительных знаний и умений, освоения дополнительных образовательных программ на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1 УК-7 Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры
		ИД-2 УК-7 Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений
		ИД-3 УК-7 Имеет практический опыт занятий физической культурой
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной	ИД-1 УК-8 Знает основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения
		ИД-2 УК-8 Умеет оказать первую

	<p>деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать и поддерживать безопасные условия реализации профессиональной деятельности</p> <p>ИД-3 УК-8 Имеет практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности с применением основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>
<p>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</p>	<p>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>ИД-1 УК-9 Знает понятийный аппарат экономической науки, базовые принципы функционирования экономики, цели и механизмы основных видов социальной экономической политики</p> <p>ИД-2 УК-9 Умеет использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели</p> <p>ИД-3 УК-9 Владеет навыками применения экономических инструментов в различных областях жизнедеятельности</p>
<p>Гражданская позиция</p>	<p>УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>ИД-1 УК-10 Знает основные термины и понятия гражданского права, используемые в антикоррупционном законодательстве, действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения</p> <p>ИД-2 УК-10 Умеет правильно толковать гражданско-правовые термины, используемые в антикоррупционном законодательстве; давать оценку коррупционному поведению и применять на практике антикоррупционное законодательство</p> <p>ИД-3 УК-10 Владеет навыками правильного толкования гражданско-правовых терминов, используемых в антикоррупционном законодательстве, а также навыками применения на практике антикоррупционного законодательства, правовой квалификацией коррупционного поведения и его пресечения</p>

4.1.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Программа специалитета устанавливает следующие общепрофессиональные компетенции, представленные в таблице 4.2:

Общепрофессиональные компетенции и соответствующие им индикаторы  
достижений

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Научное мышление	ОПК-1. Способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	ИД-1 ОПК-1 Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы
		ИД-2 ОПК-1 Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера
		ИД-3 ОПК-1 Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения	ИД-1 ОПК-2 Знает современное состояние области профессиональной деятельности
		ИД-2 ОПК-2 Умеет искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области
		ИД-3 ОПК-2 Владеет навыками работы за персональным компьютером, в т.ч. пакетами прикладных программ для разработки и представления документации
Исследовательская деятельность	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	ИД-1 ОПК-3 Знает методы решения задач анализа и расчета характеристик радиоэлектронных систем и устройств с применением современных средств измерения и проектирования
		ИД-2 ОПК-3 Умеет подготавливать научные публикации на основе результатов исследований
		ИД-3 ОПК-3 Владеет навыками использования методов решения задач анализа и расчета характеристик радиоэлектронных систем и устройств

	техники и информационно-коммуникационных технологий	
Исследовательская деятельность	ОПК-4. Способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных	ИД-1 ОПК-4 Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации
		ИД-2 ОПК-4 Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования
		ИД-3 ОПК-4 Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
Опытно-конструкторская деятельность	ОПК-5. Способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 ОПК-5 Знает основные методы проектирования, исследования и эксплуатации специальных радиотехнических систем.
		ИД-2 ОПК-5 Умеет применять информационные технологии и информационно-вычислительные системы для решения научно-исследовательских и проектных задач радиоэлектроники
Опытно-конструкторская деятельность	ОПК-6. Способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторских работ	ИД-1 ОПК-6 Знает современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий
		ИД-2 ОПК-6 Умеет использовать комплексный подход в своей деятельности, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий
		ИД-3 ОПК-6 Владеет способами и методами решения теоретических и экспериментальных задач
Владение информационными технологиями	ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 ОПК-7 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации
		ИД-2 ОПК-7 Умеет использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской

		документации ИД-3 ОПК-7 Владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
Компьютерная грамотность	ОПК-8. Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач	ИД-1 ОПК-8 Знает современное состояние области профессиональной деятельности
		ИД-2 ОПК-8 Умеет искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области
		ИД-3 ОПК-8 Владеет навыками работы за персональным компьютером, в т.ч. пакетами прикладных программ для разработки и представления документации
Компьютерная грамотность	ОПК-9. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИД-1 ОПК-9 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения
		ИД-2 ОПК-9 Владеет навыками разработки программ с использованием современных компьютерных технологий
		ИД-3 ОПК-9 Знает современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения

#### 4.1.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Программа специалитета устанавливает следующие профессиональные компетенции, представленные в таблице 4.3:

Таблица 4.3

Профессиональные компетенции и соответствующие им индикаторы достижений

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
<b>Тип задач профессиональной деятельности: проектный</b>	
ПК-1 Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования	ИД-1 ПК-1 Знать стадии проектирования.
	ИД-2 ПК-1 Уметь разрабатывать техническое задание на проектирование.
ПК-2 Способен разрабатывать	ИД-1 ПК-2 Знать принципы проектирования

структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ	радиоэлектронных систем и комплексов.
	ИД-2 ПК-2 Уметь проводить расчеты характеристик радиоэлектронных устройств, радиоэлектронных систем и комплексов.
	ИД-3 ПК-2 Владеть навыками разработки принципиальных схем РЭУ с применением современных САПР и пакетов прикладных программ.
ПК-3 Способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ	ИД-1 ПК-3 Знать принципы проектирования конструкций радиоэлектронных средств.
	ИД-2 ПК-3 Уметь использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации.
	ИД-3 ПК-3 Владеть навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами.
ПК-4 Способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ	ИД-1 ПК-4 Знать современный уровень микропроцессоров, микропроцессорных систем, программируемых логических интегральных схем и автоматизированных средств для разработки изделий на их основе.
	ИД-2 ПК-4 Уметь выбирать элементную базу для цифровых радиотехнических устройств.
	ИД-3 ПК-4 Владеть современными средствами разработки цифровых радиотехнических устройств.
<b>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b>	
ПК-5 Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	ИД-1 ПК-5 Знать методы и алгоритмы моделирования процессов в радиоэлектронике, радиотехнических системах и устройствах.
	ИД-2 ПК-5 Уметь пользоваться типовыми методиками моделирования объектов и процессов.
	ИД-3 ПК-5 Владеть средствами разработки и создания имитационных моделей с помощью стандартных пакетов прикладных программ.
ПК-6 Способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ	ИД-1 ПК-6 Знать методы оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности.
	ИД-2 ПК-6 Уметь применять современный математический аппарат для решения задачи оптимизации.
	ИД-3 ПК-6 Владеть методами оптимизации проектируемых радиоэлектронных систем и комплексов
ПК-7 Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных	ИД-1 ПК-7 Знать принципы планирования экспериментальных исследований.
	ИД-2 ПК-7 Уметь обосновывать программу эксперимента, обрабатывать результаты эксперимента, оценивать погрешности экспериментальных данных.
	ИД-3 ПК-7 Владеть техникой проведения экспериментальных исследований.

Совокупность компетенций, установленных программой специалитета,

обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в областях и (или) сферах профессиональной деятельности, установленных п. 2.1 настоящей образовательной программы, и (или) решать задачи профессиональной деятельности, установленные п. 2.3 настоящей образовательной программы. Соответствие компетенций и типов задач профессиональной деятельности представлено в таблице 4.4:

Таблица 4.4

Соответствие компетенций и типов задач профессиональной деятельности

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности				
<i><b>Проектный</b></i>				
Осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	Разработка и проектирование радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	ПК-1 Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования	ИД-1 ПК-1 Знать стадии проектирования. ИД-2 ПК-1 Уметь разрабатывать техническое задание на проектирование.	06.005 инженер-радиоэлектронщик
Основы схемотехники	Разработка и проектирование радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	ПК-2 Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ	ИД-1 ПК-2 Знать принципы проектирования радиоэлектронных систем и комплексов. ИД-2 ПК-2 Уметь проводить расчеты характеристик радиоэлектронных устройств, радиоэлектронных систем и комплексов. ИД-3 ПК-2 Владеть навыками разработки принципиальных схем РЭУ с применением современных САПР и пакетов прикладных программ.	06.005 инженер-радиоэлектронщик
Методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной	Разработка и проектирование радиоэлектронных средств и радиоэлектронных	ПК-3 Способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных	ИД-1 ПК-3 Знать принципы проектирования конструкций радиоэлектронных средств. ИД-2 ПК-3 Уметь использовать	Анализ опыта



техники	систем различного назначения	САПР и пакетов прикладных программ	нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации. ИД-3 ПК-3 Владеть навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами.	
Методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники	Разработка и проектирование радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	ПК-4 Способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ	ИД-1 ПК-4 Знать современный уровень микропроцессоров, микропроцессорных систем, программируемых логических интегральных схем и автоматизированных средств для разработки изделий на их основе. ИД-2 ПК-4 Уметь выбирать элементную базу для цифровых радиотехнических устройств. ИД-3 ПК-4 Владеть современными средствами разработки цифровых радиотехнических устройств.	Анализ опыта
<b>Научно-исследовательский</b>				
Методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники	Разработка и проектирование радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	ПК-5 Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	ИД-1 ПК-5 Знать методы и алгоритмы моделирования процессов в радиоэлектронике, радиотехнических системах и устройствах. ИД-2 ПК-5 Уметь пользоваться типовыми методиками моделирования объектов и процессов. ИД-3 ПК-5 Владеть средствами разработки и создания	06.005 инженер-радиоэлектронщик

			имитационных моделей с помощью стандартных пакетов прикладных программ.	
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	Разработка и проектирование радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	ПК-6 Способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ	ИД-1 ПК-6 Знать методы оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности. ИД-2 ПК-6 Уметь применять современный математический аппарат для решения задачи оптимизации. ИД-3 ПК-6 Владеть методами оптимизации проектируемых радиоэлектронных систем и комплексов	06.005 инженер-радиоэлектронщик
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	Разработка и проектирование радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	ПК-7 Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных	ИД-1 ПК-7 Знать принципы планирования экспериментальных исследований. ИД-2 ПК-7 Уметь обосновывать программу эксперимента, обрабатывать результаты эксперимента, оценивать погрешности экспериментальных данных. ИД-3 ПК-7 Владеть техникой проведения экспериментальных исследований.	06.005 инженер-радиоэлектронщик

качества; выбор и обоснование схемы вспомогательных устройств				
---	--	--	--	--

## Раздел 5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 5.1 Объем обязательной части образовательной программы

Объем обязательной части образовательной программы не менее 227 з.е.

### 5.2 Типы практики

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики (далее вместе - практики).

Типы учебной практики:

- ознакомительная практика;
- научно-исследовательская работа.

Типы производственной практики:

- конструкторская практика;
- преддипломная практика;
- научно-исследовательская работа.

### 5.3 Матрица соответствия компетенций

Матрица соответствия компетенций и элементов учебного плана представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Матрица соответствия компетенций и элементов учебного плана

Индекс	Наименование дисциплины
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Б1.О.05	Физика
Б1.В.02	Математика (спецглавы)
Б1.В.05	Основы программирования встраиваемых систем
Б1.В.09	Поверхностные акустические волны в радиотехнике
Б1.В.ДВ.01.01	Физические основы микроэлектроники
Б1.В.ДВ.01.02	Физические основы опто- и наноэлектроники
Б1.В.ДВ.02.01	Основы инженерного творчества
Б1.В.ДВ.02.02	Основы статистической радиофизики
Б1.В.ДВ.03.01	Основы обеспечения качества
Б1.В.ДВ.03.02	Физика сплошных сред
Б1.В.ДВ.04.01	Электрические длинные линии
Б1.В.ДВ.04.02	Основы квантовой электроники
Б1.В.ДВ.05.01	Основы теории надежности
Б1.В.ДВ.05.02	Введение в наноэлектронику
Б2.О.03(П)	Преддипломная практика
Б2.В.02(П)	Конструкторская практика
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.02	Датчики и исполнительные устройства
ФТД.03	Беспроводные технологии передачи данных
ФТД.04	Оптоэлектроника

ФТД.05	Основы информационной безопасности
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Б1.О.07	Экономика
Б1.О.09	Правоведение
Б1.О.11	Экология
Б1.В.06	Управление и планирование производства
Б2.О.03(П)	Преддипломная практика
Б2.В.02(П)	Конструкторская практика
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.06	Основы противодействия коррупции и другим противоправным действиям
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Б1.О.02	Культурология
Б1.В.03	Планирование и обработка результатов эксперимента
Б1.В.06	Управление и планирование производства
Б1.В.10	Учебно-исследовательская работа студентов
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа
Б2.В.02(П)	Конструкторская практика
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.01	Основы программирования микроконтроллеров
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Б1.О.06	Иностранный язык
Б1.В.10	Учебно-исследовательская работа студентов
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа
Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.01	Основы программирования микроконтроллеров
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Б1.О.01	История (история России, всеобщая история)
Б1.О.08	Философия
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа
Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
Б1.О.08	Философия
Б1.В.01	Введение в специальность
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа
Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.07	Технология поиска работы
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Б1.О.41	Физическая культура и спорт
Б1.В.ДВ.09.01	Элективный курс по физической культуре и спорту. Специальная

	медицинская группа
Б1.В.ДВ.09.02	Элективный курс по физической культуре и спорту. Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья
Б1.В.ДВ.09.03	Элективный курс по физической культуре и спорту. Волейбол
Б1.В.ДВ.09.04	Элективный курс по физической культуре и спорту. Футбол
Б1.В.ДВ.09.05	Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол
Б1.В.ДВ.09.06	Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика
Б1.В.ДВ.09.07	Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивное ориентирование
Б1.В.ДВ.09.08	Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивная аэробика
Б1.В.ДВ.09.09	Элективный курс по физической культуре и спорту. Легкая атлетика
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа
Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Б1.О.10	Безопасность жизнедеятельности
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа
Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Б1.О.07	Экономика
Б2.О.03(П)	Преддипломная практика
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
Б1.О.02	Культурология
Б2.О.03(П)	Преддипломная практика
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.06	Основы противодействия коррупции и другим противоправным действиям
ОПК-1	Способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
Б1.О.04	Математика
Б1.О.04.01	Математика 1
Б1.О.04.02	Математика 2
Б1.О.05	Физика
Б1.О.15	Основы теории цепей
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2	Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их

	формализации, анализа и принятия решения
Б1.О.05	Физика
Б1.О.14	Радиоматериалы и радиокомпоненты
Б1.О.15	Основы теории цепей
Б1.О.19	Схемотехника аналоговых электронных устройств
Б1.О.25	Устройства СВЧ и антенны
Б1.О.29	Основы теории радиосистем передачи информации
Б1.О.32	Статистическая радиотехника
Б1.О.36	Цифровые системы передачи информации
Б1.О.37	Методы и устройства синхронизации в радиосистемах передачи информации
Б1.О.38	Мобильные системы передачи информации
Б1.О.39	Широкополосные системы передачи информации
Б1.О.40	Системы записи и воспроизведения
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
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
Б1.О.05	Физика
Б1.О.14	Радиоматериалы и радиокомпоненты
Б1.О.21	Радиотехнические цепи и сигналы
Б1.О.23	Теория генерирования и формирования сигналов
Б1.О.24	Электропреобразовательные устройства радиоэлектронных средств
Б1.О.26	Цифровая обработка сигналов
Б1.О.28	Устройства генерирования и формирования сигналов
Б1.О.30	Устройства приема и преобразования сигналов
Б1.О.31	Основы теории радионавигационных систем и комплексов
Б1.О.33	Основы теории радиолокационных систем и комплексов
Б1.О.34	Основы теории радиосистем и комплексов управления
Б1.О.35	Основы теории систем и комплексов радиоэлектронной борьбы
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4	Способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных
Б1.О.13	Электроника
Б1.О.16	Электродинамика и распространение радиоволн
Б1.О.18	Метрология и радиотехнические измерения
Б1.О.19	Схемотехника аналоговых электронных устройств
Б1.О.21	Радиотехнические цепи и сигналы
Б1.О.27	Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5	Способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной

	техники и информационно-коммуникационных технологий
Б1.О.03	Инженерная и компьютерная графика
Б1.О.19	Схемотехника аналоговых электронных устройств
Б1.О.20	Цифровые устройства и микропроцессоры
Б2.О.03(П)	Преддипломная практика
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6	Способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторских работ
Б1.О.03	Инженерная и компьютерная графика
Б1.О.19	Схемотехника аналоговых электронных устройств
Б2.О.03(П)	Преддипломная практика
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Б1.О.12	Введение в информационные технологии
Б1.О.12.01	Основы информационных технологий
Б1.О.12.02	Специализированные пакеты профессиональной деятельности
Б1.О.42	Системы искусственного интеллекта
Б2.О.03(П)	Преддипломная практика
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-8	Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач
Б1.О.22	Основы компьютерного проектирования радиоэлектронных средств
Б2.О.03(П)	Преддипломная практика
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-9	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
Б1.О.17	Информационные технологии и программирование
Б1.О.17.01	Основы алгоритмизации программирования
Б1.О.17.02	Разработка профессиональных приложений
Б2.О.03(П)	Преддипломная практика
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1	Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования
Б1.В.ДВ.02.01	Основы инженерного творчества
Б1.В.ДВ.02.02	Основы статистической радиофизики
Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2	Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ
Б1.В.04	Системы подвижной связи
Б1.В.07	Электроника СВЧ
Б1.В.08	Устройства на микропроцессорах и программируемых матрицах
Б1.В.11	Радиолокационные системы специального назначения
Б1.В.12	Элементы радиолокационных систем

Б1.В.ДВ.06.01	Основы телевидения и видеотехники
Б1.В.ДВ.06.02	Элементы и устройства оптоэлектроники
Б1.В.ДВ.07.01	Проектирование фазированных антенных решеток и микрополосковых устройств
Б1.В.ДВ.07.02	Элементы и устройства акустоэлектроники
Б2.В.02(П)	Конструкторская практика
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3	Способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ
Б1.В.11	Радиолокационные системы специального назначения
Б2.В.02(П)	Конструкторская практика
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4	Способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ
Б1.В.05	Основы программирования встраиваемых систем
Б2.В.02(П)	Конструкторская практика
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5	Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ
Б2.В.02(П)	Конструкторская практика
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-6	Способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ
Б1.В.ДВ.05.01	Основы теории надежности
Б1.В.ДВ.05.02	Введение в наноэлектронику
Б2.В.02(П)	Конструкторская практика
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-7	Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных
Б1.В.ДВ.08.01	Оптические устройства в радиотехнике
Б1.В.ДВ.08.02	Оптические измерения
Б2.В.02(П)	Конструкторская практика
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

#### 5.4 Содержание основной профессиональной образовательной программы

- общая характеристика образовательной программы;
- учебный план;
- календарный учебный график;
- аннотации рабочих программ;
- учебно-методическое обеспечение дисциплин (включая рабочие программы дисциплин (модулей));
- учебно-методическое обеспечение практик (включая программы практик);
- учебно-методическое обеспечение государственной итоговой (итоговой) аттестации (включая программу ГИА).



#### 5.4.1 Учебный план

Учебные планы подготовки специалистов по образовательной программе специалитета «Радиолокационные системы и комплексы» по специальности 11.05.01 Радиозлектронные системы и комплексы по всем реализуемым формам обучения являются неотъемлемой частью данной ОПОП.

В рамках обязательной части программы специалитета реализуются следующие дисциплины и практики:

Индекс	Наименование дисциплины
Б1.О.01	История (история России, всеобщая история)
Б1.О.02	Культурология
Б1.О.03	Инженерная и компьютерная графика
Б1.О.04	<b>Математика</b>
Б1.О.04.01	Математика 1
Б1.О.04.02	Математика 2
Б1.О.05	Физика
Б1.О.06	Иностранный язык
Б1.О.07	Экономика
Б1.О.08	Философия
Б1.О.09	Правоведение
Б1.О.10	Безопасность жизнедеятельности
Б1.О.11	Экология
Б1.О.12	<b>Введение в информационные технологии</b>
Б1.О.12.01	Основы информационных технологий
Б1.О.12.02	Специализированные пакеты профессиональной деятельности
Б1.О.13	Электроника
Б1.О.14	Радиоматериалы и радиокомпоненты
Б1.О.15	Основы теории цепей
Б1.О.16	Электродинамика и распространение радиоволн
Б1.О.17	<b>Информационные технологии и программирование</b>
Б1.О.17.01	Основы алгоритмизации программирования
Б1.О.17.02	Разработка профессиональных приложений
Б1.О.18	Метрология и радиотехнические измерения
Б1.О.19	Схемотехника аналоговых электронных устройств
Б1.О.20	Цифровые устройства и микропроцессоры
Б1.О.21	Радиотехнические цепи и сигналы
Б1.О.22	Основы компьютерного проектирования радиозлектронных средств
Б1.О.23	Теория генерирования и формирования сигналов
Б1.О.24	Электрообразовательные устройства радиозлектронных средств
Б1.О.25	Устройства СВЧ и антенны
Б1.О.26	Цифровая обработка сигналов
Б1.О.27	Основы конструирования и технологии производства радиозлектронных средств
Б1.О.28	Устройства генерирования и формирования сигналов
Б1.О.29	Основы теории радиосистем передачи информации
Б1.О.30	Устройства приема и преобразования сигналов
Б1.О.31	Основы теории радионавигационных систем и комплексов
Б1.О.32	Статистическая радиотехника
Б1.О.33	Основы теории радиолокационных систем и комплексов
Б1.О.34	Основы теории радиосистем и комплексов управления
Б1.О.35	Основы теории систем и комплексов радиозлектронной борьбы
Б1.О.36	Цифровые системы передачи информации

Б1.О.37	Методы и устройства синхронизации в радиосистемах передачи информации
Б1.О.38	Мобильные системы передачи информации
Б1.О.39	Широкополосные системы передачи информации
Б1.О.40	Системы записи и воспроизведения
Б1.О.41	Физическая культура и спорт
Б1.О.42	Системы искусственного интеллекта
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа
Б2.О.03(П)	Преддипломная практика

В рамках части, формируемой участниками образовательных отношений программы специалитета, реализуются следующие дисциплины и практики:

Б1.В.01	Введение в специальность
Б1.В.02	Математика (спецглавы)
Б1.В.03	Планирование и обработка результатов эксперимента
Б1.В.04	Системы подвижной связи
Б1.В.05	Основы программирования встраиваемых систем
Б1.В.06	Управление и планирование производства
Б1.В.07	Электроника СВЧ
Б1.В.08	Устройства на микропроцессорах и программируемых матрицах
Б1.В.09	Поверхностные акустические волны в радиотехнике
Б1.В.10	Учебно-исследовательская работа студентов
Б1.В.11	Радиолокационные системы специального назначения
Б1.В.12	Элементы радиолокационных систем
Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика
Б2.В.02(П)	Конструкторская практика

В рамках образовательной программы обучающимся обеспечивается возможность освоения факультативных (необязательных для изучения при освоении образовательной программы) и элективных (избираемых в обязательном порядке) дисциплин (модулей) в порядке, установленном локальным нормативным актом УлГТУ. Избранные обучающимся элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01</b>
Б1.В.ДВ.01.01	Физические основы микроэлектроники
Б1.В.ДВ.01.02	Физические основы опто- и наноэлектроники
Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02</b>
Б1.В.ДВ.02.01	Основы инженерного творчества
Б1.В.ДВ.02.02	Основы статистической радиофизики
Б1.В.ДВ.03	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03</b>
Б1.В.ДВ.03.01	Основы обеспечения качества
Б1.В.ДВ.03.02	Физика сплошных сред
Б1.В.ДВ.04	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.04</b>
Б1.В.ДВ.04.01	Электрические длинные линии
Б1.В.ДВ.04.02	Основы квантовой электроники
Б1.В.ДВ.05	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.05</b>
Б1.В.ДВ.05.01	Основы теории надежности
Б1.В.ДВ.05.02	Введение в наноэлектронику
Б1.В.ДВ.06	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.06</b>
Б1.В.ДВ.06.01	Основы телевидения и видеотехники
Б1.В.ДВ.06.02	Элементы и устройства оптоэлектроники
Б1.В.ДВ.07	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.07</b>
Б1.В.ДВ.07.01	Проектирование фазированных антенных решеток и микрополосковых устройств

Б1.В.ДВ.07.02	Элементы и устройства акустоэлектроники
Б1.В.ДВ.08	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.08</b>
Б1.В.ДВ.08.01	Оптические устройства в радиотехнике
Б1.В.ДВ.08.02	Оптические измерения
Б1.В.ДВ.09	<b>Элективные курсы по физической культуре и спорту</b>
Б1.В.ДВ.09.01	Элективный курс по физической культуре и спорту. Специальная медицинская группа
Б1.В.ДВ.09.02	Элективный курс по физической культуре и спорту. Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья
Б1.В.ДВ.09.03	Элективный курс по физической культуре и спорту. Волейбол
Б1.В.ДВ.09.04	Элективный курс по физической культуре и спорту. Футбол
Б1.В.ДВ.09.05	Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол
Б1.В.ДВ.09.06	Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика
Б1.В.ДВ.09.07	Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивное ориентирование
Б1.В.ДВ.09.08	Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивная аэробика
Б1.В.ДВ.09.09	Элективный курс по физической культуре и спорту. Легкая атлетика
ФТД.01	Основы программирования микроконтроллеров
ФТД.02	Датчики и исполнительные устройства
ФТД.03	Беспроводные технологии передачи данных
ФТД.04	Оптоэлектроника
ФТД.05	Основы информационной безопасности
ФТД.06	Основы противодействия коррупции и другим противоправным действиям
ФТД.07	Технология поиска работы

Общая продолжительность каникул в течение учебного года составляет:  
при продолжительности обучения в течение учебного года более 39 недель - не менее 7 недель и не более 10 недель;  
при продолжительности обучения в течение учебного года не менее 12 недель и не более 39 недель - не менее 3 недель и не более 7 недель.  
при продолжительности обучения в течение учебного года менее 12 недель - не более 2 недель.

#### 5.4.2 Календарный учебный график

В календарном учебном графике отражена последовательность реализации ОПОП по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточную и государственную итоговую (итоговую) аттестацию, каникулы (см. календарный учебный график в приложении).

#### 5.4.3 Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочая программа дисциплин (модулей) является неотъемлемой частью ОПОП. Содержание рабочей программы дисциплины определяется Положением об основной профессиональной образовательной программе высшего образования в Ульяновском государственном техническом университете.

Краткая характеристика дисциплин, содержание, формируемые компетенции, виды промежуточной аттестации и трудоемкость дисциплины представлены в аннотациях к каждой рабочей программе дисциплины.

#### 5.4.4 Программы практик

Программа практик является неотъемлемой частью ОПОП.

Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и

способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Образовательной программой предусмотрены следующие практики:

учебная практика (тип практики: ознакомительная практика, способ проведения практики: стационарная; выездная)

учебная практика (тип практики: научно-исследовательская работа, способ проведения практики: стационарная; выездная)

производственная практика (тип практики: конструкторская практика способ проведения практики: стационарная; выездная)

производственная практика (тип практики: научно-исследовательская практика способ проведения практики: стационарная; выездная – (рассредоточенная))

производственная практика (преддипломная практика; способ проведения практики: стационарная; выездная – 14 недель).

Для каждой практики разработана соответствующая программа практики.

#### 5.4.5 Программа государственной итоговой (итоговой) аттестации

Государственная итоговая (итоговая) аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Государственной итоговой (итоговой) аттестацией по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы предусмотрено выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Форма выпускной квалификационной работы – бакалаврская работа.

## **Раздел 6 УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

Требования к условиям реализации программы специалитета включают в себя:

- общесистемные требования;
- требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению;
- требования к кадровым условиям реализации;
- требования к финансовым условиям реализации;
- требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе специалитета.

### 6.1 Общесистемные требования к реализации программы специалитета

6.1.1 УлГТУ располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы специалитета по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

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

6.1.3 Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) УлГТУ обеспечивает: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ

и оценок за эти работы.

6.1.4 В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации программы специалитета ЭИОС УлГТУ обеспечивает: фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы специалитета; проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

6.1.5 Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

6.1.6 Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

6.1.7 Программа специалитета в сетевой форме не реализуется.

6.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы специалитета

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

6.2.2 Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС. Наряду с этим используются виртуальные аналоги оборудования.

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

6.2.4 Наряду с этим в образовательном процессе используются печатные издания. Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

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

6.2.6 Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ (при наличии) обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

6.3 Требования к кадровым условиям реализации программы специалитета

6.3.1 Реализация программы специалитета обеспечивается педагогическими работниками УлГТУ, а также лицами, привлекаемыми УлГТУ к реализации программы специалитета на иных условиях.

6.3.2 Квалификация педагогических работников УлГТУ отвечает

квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и в профессиональных стандартах.

6.3.3 Не менее 70 процентов численности педагогических работников УлГТУ, участвующих в реализации программы специалитета, и лиц, привлекаемых УлГТУ к реализации программы специалитета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

6.3.4 Не менее 5 процентов численности педагогических работников УлГТУ, участвующих в реализации программы специалитета, и лиц, привлекаемых УлГТУ к реализации программы специалитета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

6.3.5 Не менее 60 процентов численности педагогических работников УлГТУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности УлГТУ на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

#### 6.4 Требования к финансовым условиям реализации программы специалитета

6.4.1 Финансовое обеспечение реализации программы специалитета осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ специалитета и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат.

6.5 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе специалитета

6.5.1 Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе специалитета определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой УлГТУ принимает участие.

6.5.2 В целях совершенствования программы специалитета УлГТУ, при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе специалитета, привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников УлГТУ.

6.5.3 В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе специалитета обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

6.5.4 Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе специалитета в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе специалитета требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП (при наличии).

## Лист дополнений и изменений

к основной профессиональной образовательной программе  
высшего образования

---

(код и наименование направления подготовки (специальности))

---

профиль (специализация, программа)

Учебный год: 20\_\_/20\_\_

Протокол заседания кафедры № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Принимаемые изменения:

---

---

---

---

---

---

---

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_  
личная подпись

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Приложение А

Перечень  
профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой  
по специальности

11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы  
направленность (профиль) Радиолокационные системы и комплексы

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
1	06.005	Инженер-радиоэлектронщик



## Приложение Б

Перечень  
 обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника  
 программы специалитета по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы  
 направленность (профиль) Радиолокационные системы и комплексы

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	В	Разработка и проектирование радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	7	Разработка структурных и функциональных схем радиоэлектронных систем и комплексов, принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений	В/02.7	7