МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Утверждаю:

Ректор _____ А.Д Гуляков

«__5__» _____ 2023 г.

Номер внутривузовской регистрации

_____

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Специальность

11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Направленность (специализация)

«Радиоэлектронные системы и комплексы»

Квалификация выпускника

инженер

Форма обучения

очная

Пенза, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО), реализуемая вузом по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП ВО по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

1.3 Общая характеристика вузовской ОПОП ВО специалитета

1.4 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 11.05.01 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ

2.1 Область и сфера профессиональной деятельности выпускника

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

2.3 Общее описание профессиональной деятельности выпускника

2.4 Перечень профессиональных стандартов, обобщенных трудовых функций и трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускников

2.5 Типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускника

3 КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ ОПОП ВО

3.1. Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

3.2. Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

3.3. Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

4 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО СПЕЦИАЛИТЕТА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 11.05.01 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ

4.1. Календарный учебный график

4.2. Учебный план подготовки специалиста

4.3. Рабочие программы учебных дисциплин

4.4. Рабочие программы учебной и производственной практик и оценочные средства

4.5. Программа государственной итоговой аттестации и оценочные средства для ГИА

4.6. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы

4.7. Компетентностная модель выпускника образовательной программы

5 ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП ВО ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 11.05.01 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ

5.1 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы специалитета

5.2 Кадровое обеспечение реализации программы специалитета

5.3 Финансовое обеспечение реализации программы специалитета

6 НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕХАНИЗМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДАННОЙ ОПОП ВО СПЕЦИАЛИТЕТА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 11.05.01 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ

6.1. Механизм объективной внутренней и внешней независимой оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся и нормативное обеспечение системы гарантии качества

6.2. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся

7 ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

8 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ ОПОП ВО

ПРИЛОЖЕНИЯ:

Приложение 1. Календарный учебный график.

Приложение 2. Учебный план подготовки специалиста.

Приложение 3. Рабочие программы учебных дисциплин.

Приложение 4. Рабочие программы учебной практики и оценочные средства

Приложение 5. Рабочие программы производственной практики и оценочные средства

Приложение 6. Программа государственной итоговой аттестации и оценочные средства ГИА

Приложение 7. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Приложение 8. Компетентностная модель выпускника образовательной программы

Приложение 9. Справки о кадровом и материально-техническом обеспечении

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО), реализуемая вузом по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

ОПОП ВО по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет» с учетом требований регионального рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по соответствующей специальности с учетом профессионального стандарта ПС 06.048 «Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций»

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

1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Нормативно-правовую базу разработки ОПОП ВО специалитета составляют:

1.2.1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

1.2.2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «9» февраля 2018 г. № 94 с изменениями и дополнениями

1.2.3. Профессиональный стандарт 06.048 «Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 августа 2021 г. № 600н

1.2.4. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

1.2.5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

1.2.6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся».

1.2.7. Другие нормативно-методические документы Министерства науки и высшего образования России.

1.2.8. Локальные нормативные акты университета, регламентирующие порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

1.3. Общая характеристика ОПОП ВО специалитета

1.3.1. Цель (миссия) ОПОП ВО специалитета по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Целью (миссией) ОПОП является обеспечение комплексной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных специалистов в области исследования, проектирования, производства и эксплуатации радиоэлектронных систем и комплексов в соответствии с требованиями ФГОС ВО и профессионального стандарта на основе современных достижений в образовательной, научной, социально-культурной и производственной сферах для обеспечения модернизации экономики, инновационного и культурного развития Пензенской области и других регионов России.

ОПОП направлена на формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной специальности и профессионального стандарта.

В области воспитания общими целями ОПОП специалитета является формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, умения работать в коллективе, коммуникабельности, толерантности, повышение их общей культуры

1.3.2. *Срок получения образования по программе специалитета*

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 5,5 лет.;

при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

1.3.3. *Объем программы специалитета*

Объем программы специалитета составляет 330 зачетных единиц (далее - з.е.) вне зависимости от 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 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.

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП

К освоению программы специалитета допускаются лица, имеющие среднее общее образование, подтвержденное аттестатом о среднем общем образовании или дипломом о среднем профессиональном образовании, представившие сертификаты сдачи ЕГЭ и прошедшие конкурсный отбор в соответствии с Правилами приема, ежегодно утверждаемыми Ученым советом университета.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОПОП ВО ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 11.05.01 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ

2.1. Область и сферы профессиональной деятельности выпускника.

Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитета, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сферах: радиолокации; радиосвязи; радиоуправления; радионавигации; радиоэлектронной борьбы; лазерной техники; антенной техники; радиоэлектронных систем космических комплексов; проектирования и технологии радиоэлектронных систем и комплексов);

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

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Перечень основных объектов профессиональной деятельности выпускников: радиотехнические комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радиотехнические устройства и функциональные узлы; лазерная техника, антенная техника, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной отработки, подготовки к производству, испытаний и технического обслуживания, коллективы исполнителей

2.3. Общее описание профессиональной деятельности выпускника

Обучающийся, освоивший образовательную программу по специальности 110501 Радиоэлектронные системы и комплексы готов к

– разработке и проектированию радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения;

– компьютерному проектированию радиоэлектронных устройств, в том числе разработке структурных, функциональных и принципиальных схем;

– наладке, испытанию и сдаче в эксплуатацию опытных образцов радиоэлектронных систем, регулировке и испытанию радиоэлектронных изделий;

– эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и настройке радиоэлектронных систем, выпуску технической документации;

– проведению исследований в целях совершенствования радиоэлектронных систем и радиоэлектронных систем различного назначения.

Студенты в период обучения и выпускники по окончанию университета могут пройти стажировку и быть трудоустроены на следующие предприятия города и области: АО «Радиозавод», ПАО «МегаФон», ФГУП «СТАРТ» им. М.В. Проценко», АО «ПО «Электроприбор», АО НПП «Рубин», НИКИРЭТ и другие. Выпускники могут быть трудоустроены на следующие должности:

– инженер средств радио и телевизионного вещания;

– инженер производственного участка мониторинга и диагностики сети связи;

– инженер по эксплуатации базовых станций и транспортной сети;

– инженер специальной связи;
– регулировщик радиоэлектронных приборов;
– и другие.

Число вакансий радиоинженеров превышает численность выпускников. Высокая востребованность гарантируется широтой междисциплинарных знаний и практическими навыками выпускника.

2.4. Перечень профессиональных стандартов, обобщенных трудовых функций и трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускников

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
06.048 ПС Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций	A	Изготовление опытных образцов радиоэлектронных средств различного назначения	6	Подготовка технологической документации и оборудования для изготовления радиоэлектронных средств	A/01.6	6
06.048 ПС Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций	B	Сопровождение при эксплуатации радиоэлектронных средств различного назначения	6	Проведение сервисного обслуживания радиоэлектронных средств в рамках выполнения гарантийных обязательств	B/03.6	6
06.048 ПС Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций	C	Разработка электрических схем и технической документации на радиоэлектронные средства различного назначения	6	Разработка электрических схем радиоэлектронных средств и их составных частей	C/01.6	6
06.048 ПС Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций	D	Разработка рабочей конструкторской документации на радиоэлектронные средства различного назначения	6	Разработка рабочей конструкторской документации на радиоэлектронные средства	D/01.6	6
06.048 ПС Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций	E	Проведение предварительных и межведомственных испытаний опытных образцов радиоэлектронных средств различного назначения	6	Проведение предварительных испытаний опытных образцов радиоэлектронных средств	E/01.6	6

06.048 ПС Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций	G	Проведение научно-исследовательских работ по разработке инновационных радиоэлектронных средств различного назначения	7	Выполнение организационно-технических мероприятий на начальном этапе научно-исследовательских работ	G/01.7	7
				Разработка принципов функционирования и технических решений по созданию инновационных радиоэлектронных средств	G/02.7	7
				Математическое и компьютерное моделирование составных частей радиоэлектронных средств	G/03.7	7
06.048 ПС Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций	H	Руководство научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами по разработке и совершенствованию радиоэлектронных средств различного назначения	7	Руководство опытно-конструкторскими работами по разработке рабочей конструкторской документации и опытных образцов инновационных радиоэлектронных средств	H/02.7	7

2.5. Типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускника

В рамках освоения данной программы специалитета выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: эксплуатационный; технологический; организационно-управленческий; проектный; научно-исследовательский.

Перечень задач профессиональной деятельности выпускников:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Научно-исследовательские	Выбор и планирование приоритетных направлений исследований, сроки и порядок выполнения экспериментальных работ	радиотехнические комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радио-

		Сбор и анализ научно-технической информации, обобщение отечественного и зарубежного опыта в области радиотехники, проведение анализа патентной литературы Выполнение математического и компьютерного моделирования процессов обработки сигналов в радиоэлектронных средствах с использованием прикладных программ Использование методик выполнения научно-технических исследований в области проектируемых радиоэлектронных средств Составление аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, публикация результатов исследований и разработок в форме патентов, статей, докладов Проведение патентных исследований, оформление изобретения Выполнение математического моделирования процессов по типовым методикам, в том числе с использованием пакетов прикладных программ Осуществление компьютерного моделирования радиоэлектронных средств	технические устройства и функциональные узлы; лазерная техника, антенная техника, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной отработки, подготовки к производству, испытаний и технического обслуживания

		Проведение экспериментальных исследований в области радиоэлектронных средств Выполнение анализа результатов научно-технических исследований Составление научно-технических отчетов по результатам исследований	
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Проектный	Проведение сбора, анализа и систематизации научно-технической информации Выполнение расчета с применением средств вычислительной техники с целью обоснования технических характеристик радиоэлектронных средств Разработка электрических схем радиоэлектронных средств с помощью средств автоматизированного проектирования Разработка технических условий, технических заданий на конструирование радиоэлектронных средств Применение средств электронного документооборота технической документации Разработка и оформление конструкторской документации в соответствии с ЕСКД с применением систем компьютерного проектирования Разработка программы и методики предварительных испытаний опытных об-	радиотехнические комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радиотехнические устройства и функциональные узлы; лазерная техника, антенная техника, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной отработки, подготовки к производству, испытаний и технического обслуживания

		разцов радиоэлектронных средств в соответствии с ЕСКД Проведение предварительных испытаний опытных образцов по разработанной и утвержденной программе	
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Технологический	Использование в работе проектной, конструкторской и технической документации Разработка технологических процессов производства радиоэлектронных средств с использованием программ для автоматизированного проектирования Использование в работе автоматизированных программных средств измерения и контроля Оформление и согласовывать извещения об изменении конструкторской и технологической документации	радиотехнические комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радиотехнические устройства и функциональные узлы; лазерная техника, антенная техника, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной отработки, подготовки к производству, испытаний и технического обслуживания
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Эксплуатационный	Использование в работе проектной, конструкторской и технической документации Применение регламенты по техническому обслуживанию радиоэлектронных средств, определяемые эксплуатационной документацией Использование в работе автоматизированные программные средства измерения и контроля Оценка технического	радиотехнические комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радиотехнические устройства и функциональные узлы; лазерная техника, антенная техника, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной отработки, подготовки к

		состояния радиоэлектронных средств, подлежащих ремонту (дефектация) Применение части одиночного комплекта запасных частей, инструментов и принадлежностей и программные средства для восстановления работоспособности радиоэлектронных средств Разрабатывать и оформлять эксплуатационную документацию в соответствии с нормативно-технической документацией с применением программных средств	производству, испытаний и технического обслуживания
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Организационно-управленческий	Анализ требований технического задания на ОКР, разработка расчетно-калькуляционных материалов, определение трудоемкости и квалификаций необходимых специалистов, структуры цены и бюджета, разработка сетевого графика, необходимых для выполнения ОКР Формирование коллектива разработчиков, штаба в составе заместителей главного конструктора по разработке составных частей разрабатываемого радиоэлектронного средства Выдача технических заданий на разработку и конструирование составных частей радиоэлектронного средства Определение состава	радиотехнические комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радиотехнические устройства и функциональные узлы; лазерная техника, антенная техника, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной отработки, подготовки к производству, испытаний и технического обслуживания, коллективы исполнителей

		макетов и комплекта конструкторской и технической документации для этапа эскизно-технического проектирования Согласование состава опытного образца и комплектности рабочей конструкторской документации Контроль выполнения этапов ОКР, разработки конструкторской, технической и программной документации, изготовления и приемо-сдаточных испытаний опытного образца радиоэлектронного средства Разработка программы предварительных испытаний опытного образца радиоэлектронного средства, руководство их проведением	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ОПОП СПЕЦИАЛИТЕТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ ОПОП ВО

В результате освоения ОПОП ВО специалитета по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы выпускник должен обладать следующими универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

3.1. Универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) УК	Код, наименование универсальной компетенции	Код, наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	**УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
		УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению
		УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников
		УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов
		УК-1.5 Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения
Разработка и реализация проектов	**УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла**	УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления
		УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения
		УК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы
		УК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта
		УК-2.5. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта
Командная работа и лидерство	**УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели**	УК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели
		УК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений
		УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде

		УК-3.4. Организует (предлагает план) обучение членов команды и обсуждение результатов работы, в т.ч. в рамках дискуссии с привлечением оппонентов
		УК-3.5 Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат;
Коммуникация	**УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия**	УК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии
		УК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров
		УК-4.3. Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке
		УК-4.4. Создает различные академические или профессиональные тексты на иностранном языке
		УК-4.5. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая наиболее подходящий формат
		УК-4.6. Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке
Межкультурное взаимодействие	**УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия**	УК-5.1. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к историческому наследию и культурным традициям.
		УК-5.2. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.
		УК-5.3. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.
		УК-5.4. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
		УК-5.5. Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп

Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)	**УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни**	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует
		УК-6.2. Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки
		УК-6.3Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков
		УК-6.4. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК – 7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности
		УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
		УК – 7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	**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**	УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений);
		УК – 8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности
		УК – 8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций
		УК8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.
		УК-8.5Выявляет негативные факторы, способные причинить вред природной среде, устойчивому развитию общества, в том числе ведущие к возникновению чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	**УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных**	УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике
		УК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует

	областях жизнедеятельности	финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
Гражданская позиция	**УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности**	УК-10.1. Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с экстремизмом, терроризмом, коррупцией, а также способы их профилактики и формирования нетерпимого к ним отношения.
		УК-10.2. Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции, предотвращение коррупции, противодействие экстремизму и терроризму.
		УК-10.3. Соблюдает правила общественного взаимодействия, способствующие эффективной реализации мероприятий по противодействию экстремизму, терроризму, по нетерпимому отношению к коррупции.

3.2. Общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) ОПК	**Код, наименование универсальной компетенции**	**Код, наименование индикатора достижения универсальной 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**	ОПК-1.1. Понимает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы
		ОПК-1.2. Анализирует методы решения задач теоретического и прикладного характера на основе знания основных положений естественных наук и математики
		ОПК-1.3. Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера
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**	ОПК-2.1. Имеет представление о современном состоянии и методологиях в области профессиональной деятельности
		ОПК-2.2. Выполняет поиск и обосновывает выбор современных технологий и методологий решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности
		ОПК-2.3. Применяет соответствующий физико-математический аппарат для формализации, анализа и принятия решения при выполнении задач в профессиональной деятельности

	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-3.1. Анализирует и выбирает адекватные методы решения задач анализа и расчета характеристик радиоэлектронных систем и устройств с применением современных средств проектирования и исследования
		ОПК-3.2. Выбирает и использует современное измерительное, диагностическое и технологическое оборудование для решения научно-технических задач в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий
		ОПК-3.3. Обобщает результаты исследований и представляет их в виде отчетов, научных публикаций, аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
	ОПК-4. Способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных	ОПК-4.1. Обладает знаниями методов обработки экспериментальных данных и применяет средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации
		ОПК-4.2. Выбирает способы и средства измерений и проводит экспериментальные исследования
		ОПК-4.3. 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**	ОПК-5.1. Применяет основные методы проектирования, исследования и эксплуатации радиотехнических систем с учетом требований нормативных документов
		ОПК-5.2. Применяет информационные технологии и информационно-вычислительные системы для решения научно-исследовательских и проектных задач радиоэлектроники
		ОПК-5.3. Владеет навыками работы на персональном компьютере, применяет пакеты прикладных программ для разработки и представления документации
	ОПК-6. Способен	ОПК-6.1. Анализирует и выбирает современные технологии производства электронной, измерительной и

	учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторских работ	вычислительной техники
		ОПК-6.2. Использует комплексный подход в своей деятельности, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий
		ОПК-6.3. Использует известные и разрабатывает новые схемотехнические решения при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторских работ
Владение информационными технологиями	**ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**	ОПК-7.1. Использует современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации
		ОПК-7.2. Решает задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации
		ОПК-7.3. Применяет средства обеспечения информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий
		ОПК-7.4. Имеет представление о современных методах исследования в профессиональной деятельности
Компьютерная грамотность	**ОПК-8. Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач**	ОПК-8.1. Понимает методологические основы применения современных программных и инструментальных средств компьютерного моделирования и проектирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач
		ОПК-8.2. Применяет средства проектирования и моделирования при решении исследовательских и профессиональных задач
		ОПК-8.3. Использует персональный компьютер и применяет пакеты прикладных программ при решении исследовательских и профессиональных задач
	ОПК-9. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-9.1. Применяет специализированные подходы, методы и способы анализа и обработки данных для создания алгоритмов и разработки программного кода.
		ОПК-9.2. Использует наборы лексических, синтаксических и семантических правил различных языков программирования для разработки, отладки и тестирования работоспособности компьютерных программ.
		ОПК-9.3. Решает инженерные и научно-исследовательские профессиональные задачи при разработке компьютерных программ для использования в радиотехнических устройствах.

3.3. Профессиональные компетенции (ПК) и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Объект профессиональной деятельности или область знания	Код, наименование профессиональной компетенции	Код, наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание для включения ПК в образовательную программу
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
Проведение сбора, анализа и систематизации научно-технической информации Выполнение расчета с применением средств вычислительной техники с целью обоснования технических характеристик радиоэлектронных средств Разработка электрических схем радиоэлектронных средств с помощью средств автоматизированного проектирования Разработка технических условий, технических заданий на конструирование радиоэлектронных средств Применение средств электронного документооборота технической документации Разработка и оформление конструкторской документации в соответствии с ЕСКД с применением систем компьютерного проектирования Разработка программы и методики предварительных	радиотехнические комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радиотехнические устройства и функциональные узлы; лазерная техника, антенная техника, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной отработки, подготовки к производству, испытаний и технического обслуживания	**ПК-1. Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования**	ПК-1.1. Выполняет анализ задач и проблем, относящихся к области проектирования ПК-1.2. Определяет цели проектирования и разрабатывает техническое задание на проектирование	06.048 ПС Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций Трудовые функции C/01.6 Разработка электрических схем радиоэлектронных средств и их составных частей D/01.6 Разработка рабочей конструкторской документации на радиоэлектронные средства E/01.6 Проведение предварительных испытаний опытных образцов радиоэлектронных средств

испытаний опытных образцов радиоэлектронных средств в соответствии с ЕСКД Проведение предварительных испытаний опытных образцов по разработанной и утвержденной программе				
Проведение сбора, анализа и систематизации научно-технической информации Выполнение расчета с применением средств вычислительной техники с целью обоснования технических характеристик радиоэлектронных средств Разработка электрических схем радиоэлектронных средств с помощью средств автоматизированного проектирования Разработка технических условий, технических заданий на конструирование радиоэлектронных средств Применение средств электронного документооборота технической документации Разработка и оформление конструкторской документации в соответствии с ЕСКД с применением систем компьютер-	радиотехнические комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радиотехнические устройства и функциональные узлы; лазерная техника, антенная техника, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной отработки, подготовки к производству, испытаний и технического обслуживания	**ПК-2. Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств**	ПК-2.1. Разрабатывает структурные, функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов ПК-2.2. Проводит расчеты характеристик радиоэлектронных устройств, радиоэлектронных систем и комплексов ПК-2.3. Разрабатывает принципиальные схемы радиоэлектронных устройств и техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов, ГОСТ, ЕСКД и других нормативно-технических документов	06.048 ПС Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций Трудовые функции C/01.6 Разработка электрических схем радиоэлектронных средств и их составных частей D/01.6 Разработка рабочей конструкторской документации на радиоэлектронные средства E/01.6 Проведение предварительных испытаний опытных образцов радиоэлектронных средств

ного проектирования Разработка программы и методики предварительных испытаний опытных образцов радиоэлектронных средств в соответствии с ЕСКД Проведение предварительных испытаний опытных образцов по разработанной и утвержденной программе				
Проведение сбора, анализа и систематизации научно-технической информации Выполнение расчета с применением средств вычислительной техники с целью обоснования технических характеристик радиоэлектронных средств Разработка электрических схем радиоэлектронных средств с помощью средств автоматизированного проектирования Разработка технических условий, технических заданий на конструирование радиоэлектронных средств Применение средств электронного документооборота технической документации Разработка и оформление кон-	радиотехнические комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радиотехнические устройства и функциональные узлы; лазерная техника, антенная техника, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной отработки, подготовки к производству, испытаний и технического обслуживания	**ПК-3. Способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных пакетов прикладных программ**	ПК-3.1. Выполняет проектирование печатных плат радиоэлектронных средств с применением современных пакетов прикладных программ ПК-3.2. Выполняет проектирование конструкций блоков и узлов радиоэлектронных средств с применением современных пакетов прикладных программ ПК-3.3. Использует нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации	06.048 ПС Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций Трудовые функции C/01.6 Разработка электрических схем радиоэлектронных средств и их составных частей D/01.6 Разработка рабочей конструкторской документации на радиоэлектронные средства E/01.6 Проведение предварительных испытаний опытных образцов радиоэлектронных средств

структорской документации в соответствии с ЕСКД с применением систем компьютерного проектирования Разработка программы и методики предварительных испытаний опытных образцов радиоэлектронных средств в соответствии с ЕСКД Проведение предварительных испытаний опытных образцов по разработанной и утвержденной программе				
Проведение сбора, анализа и систематизации научно-технической информации Выполнение расчета с применением средств вычислительной техники с целью обоснования технических характеристик радиоэлектронных средств Разработка электрических схем радиоэлектронных средств с помощью средств автоматизированного проектирования Разработка технических условий, технических заданий на конструирование радиоэлектронных средств Применение средств электрон-	радиотехнические комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радиотехнические устройства и функциональные узлы; лазерная техника, антенная техника, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной отработки, подготовки к производству, испытаний и	**ПК-4. Способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на базе микропроцессоров и микропроцессорных систем, и программируемых логических интегральных схем с использованием современных пакетов прикладных программ**	ПК-4.1. Выбирает элементную базу для цифровых радиотехнических устройств ПК-4.2. Разрабатывает цифровые радиотехнические устройства на базе микропроцессоров и микропроцессорных систем с использованием современных пакетов прикладных программ ПК-4.3. Разрабатывает цифровые радиотехнические устройства на базе программируемых ло-	06.048 ПС Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций Трудовые функции C/01.6 Разработка электрических схем радиоэлектронных средств и их составных частей D/01.6 Разработка рабочей конструкторской документации на радиоэлектронные средства E/01.6 Проведение предварительных испытаний опытных образцов радиоэлектронных средств

ного документооборота технической документации Разработка и оформление конструкторской документации в соответствии с ЕСКД с применением систем компьютерного проектирования Разработка программы и методики предварительных испытаний опытных образцов радиоэлектронных средств в соответствии с ЕСКД Проведение предварительных испытаний опытных образцов по разработанной и утвержденной программе	технического обслуживания		гических интегральных схем с использованием современных пакетов прикладных программ	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Выбор и планирование приоритетных направлений исследований, сроки и порядок выполнения экспериментальных работ Сбор и анализ научно-технической информации, обобщение отечественного и зарубежного опыта в области радиотехники, проведение анализа патентной литературы Выполнение математического и компьютерного моделирования процессов обработки сиг-	радиотехнические комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радиотехнические устройства и функциональные узлы; лазерная техника, антенная техника, методы и средства их проектирования, модели-	**ПК-5. Способен выполнять математическое моделирование радиоэлектронных устройств при создании новых и оптимизации существующих технических решений**	ПК-5.1. Разрабатывает и создает модели объектов и процессов в радиоэлектронике с помощью современных пакетов прикладных программ ПК-5.2. Использует методы и алгоритмы моделирования объектов и процессов в радиотехнических системах и устройствах ПК-5.3. Ана-	06.048 ПС Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций Трудовые функции G/01.7 Выполнение организационно-технических мероприятий на начальном этапе научно-исследовательских работ G/02.7 Разработка принципов функционирования и технических решений по созданию инновационных радиоэлектронных средств G/03.7 Математическое и компью-

налов в радиоэлектронных средствах с использованием прикладных программ Использование методик выполнения научно-технических исследований в области проектируемых радиоэлектронных средств Составление аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, публикация результатов исследований и разработок в форме патентов, статей, докладов Проведение патентных исследований, оформление изобретения Выполнение математического моделирования процессов по типовым методикам, в том числе с использованием пакетов прикладных программ Осуществление компьютерного моделирования радиоэлектронных средств Проведение экспериментальных исследований в области радиоэлектронных средств Выполнение анализа результатов научно-технических исследований Составление научно-техниче-	рования, экспериментальной отработки, подготовки к производству, испытаний и технического обслуживания		лизирует результаты математического моделирования объектов и процессов в радиоэлектронике	терное моделирование составных частей радиоэлектронных средств

ских отчетов по результатам исследований				
Выбор и планирование приоритетных направлений исследований, сроки и порядок выполнения экспериментальных работ Сбор и анализ научно-технической информации, обобщение отечественного и зарубежного опыта в области радиотехники, проведение анализа патентной литературы Выполнение математического и компьютерного моделирования процессов обработки сигналов в радиоэлектронных средствах с использованием прикладных программ Использование методик выполнения научно-технических исследований в области проектируемых радиоэлектронных средств Составление аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, публикация результатов исследований и разработок в форме патентов, статей, докладов Проведение патентных исследований,	радиотехнические комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радиотехнические устройства и функциональные узлы; лазерная техника, антенная техника, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной отработки, подготовки к производству, испытаний и технического обслуживания	**ПК-6. Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных**	ПК-6.1. Реализует программу экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа ПК-6.2. Разрабатывает программу эксперимента, обрабатывает результаты эксперимента, оценивает погрешности экспериментальных данных ПК-6.3. Выбирает технические и программные средства для проведения экспериментальных исследований	06.048 ПС Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций Трудовые функции G/01.7 Выполнение организационно-технических мероприятий на начальном этапе научно-исследовательских работ G/02.7 Разработка принципов функционирования и технических решений по созданию инновационных радиоэлектронных средств G/03.7 Математическое и компьютерное моделирование составных частей радиоэлектронных средств

оформление изобретения Выполнение математического моделирования процессов по типовым методикам, в том числе с использованием пакетов прикладных программ Осуществление компьютерного моделирования радиоэлектронных средств Проведение экспериментальных исследований в области радиоэлектронных средств Выполнение анализа результатов научно-технических исследований Составление научно-технических отчетов по результатам исследований				
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий				
Анализ требований технического задания на ОКР, разработка расчетно-калькуляционных материалов, определение трудоемкости и квалификаций необходимых специалистов, структуры цены и бюджета, разработка сетевого графика, необходимых для выполнения ОКР Формирование коллектива разработчиков, штаба в составе заместителей главного конструктора по разработке	радиотехнические комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радиотехнические устройства и функциональные узлы; лазерная техника, антенная техника, методы и средства их	**ПК-7. Способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения**	ПК-7.1. Организует работу коллектива, проводящего проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку ПК-7.2. Принимает оптимальные организационные решения	06.048 ПС Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций Трудовая функция H/02.7 Руководство опытно-конструкторскими работами по разработке рабочей конструкторской документации и опытных образцов инновационных радиоэлектронных средств

составных частей разрабатываемого радиоэлектронного средства Выдача технических заданий на разработку и конструирование составных частей радиоэлектронного средства Определение состава макетов и комплекта конструкторской и технической документации для этапа эскизно-технического проектирования Согласование состава опытного образца и комплектности рабочей конструкторской документации Контроль выполнения этапов ОКР, разработки конструкторской, технической и программной документации, изготовления и приемо-сдаточных испытаний опытного образца радиоэлектронного средства Разработка программы предварительных испытаний опытного образца радиоэлектронного средства, руководство их проведением	проектирования, моделирования, экспериментальной отработки, подготовки к производству, испытаний и технического обслуживания? Коллективы исполнителей			
Анализ требований технического задания на ОКР, разработка расчетно-калькуляционных материалов, опре-	радиотехнические комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы	**ПК-8. Способен разрабатывать планы по проведению проектных,**	ПК-8.1. Формулирует задачи и разрабатывает планы проектно-конструкторских,	06.048 ПС Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций Трудовая функция

деление трудоемкости и квалификаций необходимых специалистов, структуры цены и бюджета, разработка сетевого графика, необходимых для выполнения ОКР Формирование коллектива разработчиков, штаба в составе заместителей главного конструктора по разработке составных частей разрабатываемого радиоэлектронного средства Выдача технических заданий на разработку и конструирование составных частей радиоэлектронного средства Определение состава макетов и комплекта конструкторской и технической документации для этапа эскизно-технического проектирования Согласование состава опытного образца и комплектности рабочей конструкторской документации Контроль выполнения этапов ОКР, разработки конструкторской, технической и программной документации, изготовления и приемо-сдаточных испытаний опытного образца радиоэлектронного	передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радиотехнические устройства и функциональные узлы; лазерная техника, антенная техника, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной отработки, подготовки к производству, испытаний и технического обслуживания, коллективы исполнитнлей	**научно-исследовательских, опытно-конструкторских, экспериментальных или технологических работ, управлять ходом их выполнения**	научно-исследовательских, экспериментальных и технологических работ ПК-8.2. Управляет выполнением планов проектно-конструкторских, научно-исследовательских, экспериментальных и технологических работ	Н/02.7 Руководство опытно-конструкторскими работами по разработке рабочей конструкторской документации и опытных образцов инновационных радиоэлектронных средств

средства Разработка программы предварительных испытаний опытного образца радиоэлектронного средства, руководство их проведением				
Тип задач профессиональной деятельности: технологический				
Использование в работе проектной, конструкторской и технической документации Разработка технологических процессов производства радиоэлектронных средств с использованием программ для автоматизированного проектирования Использование в работе автоматизированных программных средств измерения и контроля Оформление и согласовывать извещения об изменении конструкторской и технологической документации	радиотехнические комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радиотехнические устройства и функциональные узлы; лазерная техника, антенная техника, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной отработки, подготовки к производству, испытаний и технического обслуживания	**ПК-9. Способен применять методы проектирования технологических процессов производства устройств радиоэлектронной техники с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства**	ПК-9.1. Применяет автоматизированные системы технологической подготовки производства ПК-9.2. Применяет методы проектирования технологических процессов производства устройств радиоэлектронной техники	06.048 ПС Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций Трудовая функция A/01.6 Подготовка технологической документации и оборудования для изготовления радиоэлектронных средств
Тип задач профессиональной деятельности: эксплуатационный				
Использование в работе проектной, конструкторской и технической документации Применение регламенты по техническому обслужива-	радиотехнические комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы передачи информации, си-	**ПК-10. Способен осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и**	ПК-10.1. Осуществляет эксплуатацию радиоэлектронных систем и комплексов ПК-10.2. Осуществляет	06.048 ПС Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций Трудовые функции B/03.6 Проведение сервисного обслу-

нию радиоэлектронных средств, определяемые эксплуатационной документацией Использование в работе автоматизированные программные средства измерения и контроля Оценка технического состояния радиоэлектронных средств, подлежащих ремонту (дефектация) Применение части одиночного комплекта запасных частей, инструментов и принадлежностей и программные средства для восстановления работоспособности радиоэлектронных средств Разрабатывать и оформлять эксплуатационную документацию в соответствии с нормативно-технической документацией с применением программных средств	стемы радиоуправления и радионавигации); радиотехнические устройства и функциональные узлы; лазерная техника, антенная техника, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной отработки, подготовки к производству, испытаний и технического обслуживания	**комплексов**	техническое обслуживания радиоэлектронных систем и комплексов	живания радиоэлектронных средств в рамках выполнения гарантийных обязательств D/01.6 Разработка рабочей конструкторской документации на радиоэлектронные средства
Использование в работе проектной, конструкторской и технической документации Применение регламенты по техническому обслуживанию радиоэлектронных средств, определяемые эксплуатационной документацией Использование в	радиотехнические комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радиотехнические устройства и	**ПК-11. Способен осуществлять испытания радиоэлектронных систем и комплексов, анализировать их результаты**	ПК-11.1. Проводит испытания радиоэлектронных систем и комплексов ПК-11.2. Анализирует результаты испытаний радиоэлектронных систем и комплексов	06.048 ПС Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций Трудовые функции B/03.6 Проведение сервисного обслуживания радиоэлектронных средств в рамках выполнения гарантийных обязательств D/01.6 Разработка

работе автоматизированные программные средства измерения и контроля Оценка технического состояния радиоэлектронных средств, подлежащих ремонту (дефектация) Применение части одиночного комплекта запасных частей, инструментов и принадлежностей и программные средства для восстановления работоспособности радиоэлектронных средств Разрабатывать и оформлять эксплуатационную документацию в соответствии с нормативно-технической документацией с применением программных средств	функциональные узлы; лазерная техника, антенная техника, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной отработки, подготовки к производству, испытаний и технического обслуживания			рабочей конструкторской документации на радиоэлектронные средства

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП СПЕЦИАЛИТЕТА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 11.05.01 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ

В соответствии со Статьей 2 Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и ФГОС ВО по данной специальности содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП ВО регламентируется учебным планом, календарным учебным графиком, рабочими программами учебных дисциплин (модулей), программами учебных и производственных практик, другими материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся, а также оценочными и методическими материалами.

4.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график отражает сроки и периоды прохождения отдельных этапов освоения ОПОП ВО на каждом курсе обучения: теоретического обучения, экзаменационных сессий, учебных и производственных практик, государственной итоговой аттестации и периоды каникул.

Календарный учебный график приведен в Приложении 1.

4.2. Учебный план подготовки специалиста

Учебный план определяет перечень и последовательность освоения дисциплин (модулей), практик, промежуточной и государственной итоговой аттестации, их трудоемкость в зачетных единицах и академических часах, распределение лекционных, практических, лабораторных занятий, объем контактной и самостоятельной работы обучающихся, а также перечень компетенций, формируемых дисциплинами, практиками учебного плана.

Учебный план подготовки специалиста приведен в Приложении 2.

4.3. Рабочие программы учебных дисциплин

Рабочие программы учебных дисциплин определяют цели освоения дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами их достижения), структура и содержание дисциплины, образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий и организации самостоятельной работы обучающихся, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины.

Рабочие программы учебных дисциплин приведены в Приложении 3.

4.4. Рабочая программы учебной и производственной практик и оценочные средства

В соответствии с ФГОС ВО по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы блок 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы специалитета является обязательным и ориентирован на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических дисциплин, вырабатывают практические навыки, позволяют приобрести опыт профессиональной деятельности и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

В Блок "Практика" входят учебная и производственная практики.

Место прохождения учебной практики – Пензенский государственный университет (кафедра «Радиотехника и радиоэлектронные системы», Учебный военный центр), а также предприятия, с которыми вуз имеет заключенные договора.

Для прохождения практик заключены договора ПГУ со следующими предприятиями России:

ОАО «Пензенский научно-исследовательский электротехнический институт»

ФГУП ФНПЦ "ПО "Старт" им. М.В. Проценко"

ОАО "ПО "Электроприбор"

ОАО «Радиозавод»

ОАО Пензенский научно-исследовательский институт электронно-механических приборов

ОАО Пензенский научно-исследовательский институт физических измерений

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик проводится с учетом состояния здоровья и требования по доступности.

4.4.1. Рабочая программа учебной практики и оценочные средства

При реализации данной ОПОП ВО предусматриваются следующие типы учебной практики:

а) Ознакомительная практика – 1, 2 семестры, 6 зачетных единиц;

Рабочая программа учебной практики и оценочные средства приведены в приложении 4.

4.4.2. Рабочая программы производственных практик и оценочные средства

При реализации данной ОПОП ВО предусмотрено проведение следующих типов производственной практики:

а) технологическая практика – 6, семестр, 6 зачетных единиц;

б) конструкторская практика – 8 семестр, 6 зачетных единиц;

в) эксплуатационная практика – 10 семестр, 6 зачетных единиц;

г) научно-исследовательская работа (НИР), 7, 9 семестры, 6 зачетные единицы;

д) преддипломная практика, 11 семестр, 21 зачетная единица;

Рабочая программа производственной практики и оценочные средства приведены в приложении 5.

4.5. Программа государственной итоговой аттестации и оценочные средства ГИА

Программа государственной итоговой аттестации и оценочные средства ГИА для выпускников ОПОП ВО по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы прилагается (Приложение 6)

4.6. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы определяют цели и задачи воспитательной работы, содержание и условия ее реализации, процедуру мониторинга качества воспитательной работы и условий реализации содержания воспитательной работы.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы прилагаются (Приложение 7)

4.7. Компетентностная модель выпускника образовательной программы

Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации программы специалитета, разработаны на основе компетентностной модели выпускника образовательной программы по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы», одобренной Методическим советом Университета (Приложение 8).

5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП ВО СПЕЦИАЛИТЕТА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 11.05.01 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ В ПГУ

Фактическое ресурсное обеспечение данной ОПОП ВО формируется на основе требований к условиям реализации основных профессиональных образовательных программ специалитета, определяемых ФГОС ВО по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

5.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы бакалавриата

Университет располагает материально-технической базой (помещениями и оборудованием) для реализации программы специалитета по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

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

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

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

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

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

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

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

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

– фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

– 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 взаимодействие посредством сети «Интернет».

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

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 эк-

земпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин, программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину, проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.2. Кадровое обеспечение реализации программы специалитета

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

Квалификация педагогических работников университета соответствует квалификационным требованиям, установленным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

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), должны вести 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), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь 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), должны иметь 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).

В соответствии с направленностью (профилем) данной основной профессиональной образовательной программы выпускающей кафедрой является «Радиотехника и радиоэлектронные системы».

5.3. Финансовое обеспечение реализации программы специалитета

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 бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

6. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕХАНИЗМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДАННОЙ ОПОП ВО

6.1. Механизм объективной внутренней и внешней независимой оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся и нормативное обеспечение системы гарантии качества

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

В целях совершенствования образовательной программы специалитета университет при регулярной внутренней оценке качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников университета.

В рамках внутренней оценки качества образовательной деятельности обучающимся обеспечивается возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе специалитета в рамках процедуры государственной аккредитации проводится с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

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 и *(или)* требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Нормативно-методическое обеспечение механизма оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся включает следующие локальные акты Университета:

- Политика в области качества Пензенского государственного университета;
- Комплексная программа развития университета на календарный год;
- Положение о внутренней оценке качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программам высшего образования;
- Положение о системе рейтинговой оценки деятельности научно-педагогических работников и структурных подразделений ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»;
- Положение о Комиссии обучающихся по качеству образования;
- Стандарт Университета СТО ПГУ 2.12-2018 «Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
- Стандарт Университета СТО ПГУ 3.12-2018 «Выпускная квалификационная работа обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
- Положение об учебно-методическом комплексе;
- Положение о текущем контроле успеваемости обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры от;
- Положение о фонде оценочных средств по дисциплине для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры;

– Положение о курсовом проектировании обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры;

– Положение о промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры;

– Положение о практической подготовке обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный университет»;

– Положение об обучении по индивидуальному учебному плану и ускоренном обучении по образовательным программам высшего образования ;

– Положение о порядке реализации основных образовательных программ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну.

6.2. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

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

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестации служат основным средством обеспечения в учебном процессе обратной связи между преподавателем и студентом, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и может завершать как изучение отдельной дисциплины, так и ее раздела (разделов). Промежуточная аттестация позволяет оценить совокупность знаний и умений, а также формирование определенных компетенций.

К формам текущего контроля относятся: собеседование, коллоквиум, тест, проверка контрольных работ, рефератов, эссе и иных творческих работ, опрос студентов на учебных занятиях, отчеты студентов по лабораторным работам, проверка расчетно-графических работ и др.

К формам промежуточного контроля относятся: зачет, экзамен, защита курсового проекта (работы), отчета (по практикам, научно-исследовательской работе студентов и т.п.), и др.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП ВО кафедрами ПГУ разработаны фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов, тесты и компьютерные тестирующие программы, примерную тематику курсовых работ, эссе и рефератов и т.п. Указанные фонды оценочных средств позволяют оценить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проследить за формированием компетенций обучающихся на каждом этапе освоения образовательной программы.

Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации являются составной частью учебно-методических комплексов дисциплин (модулей) и программ практик.

6.2.3. Государственная итоговая аттестация выпускников ОПОП специалитета

Государственная итоговая аттестация выпускников является обязательной и осуществ-

ляется после освоения ОПОП специалитета по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация специалиста включает защиту выпускной квалификационной работы – дипломной работы (проекта), включая подготовку к защите и процедуру защиты и государственный экзамен, включая подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена.

Государственные аттестационные испытания предназначены для определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ требованиям федерального государственного образовательного стандарта, их подготовленность к решению профессиональных задач, установленных ОПОП ВО.

На основе Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программ магистратуры, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636, требований ФГОС ВО, ПГУ разработаны и утверждены соответствующие нормативные документы, регламентирующие проведение государственной итоговой аттестации: стандарты университета СТО ПГУ 2.12–2018 «Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», СТО ПГУ 3.12–2018 «Выпускная квалификационная работа обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

Выпускающей кафедрой разработаны методические указания по выполнению и защите выпускных квалификационных работ, программа и оценочные средства государственной итоговой аттестации.

В результате подготовки и защиты выпускной квалификационной работы (и сдачи государственного экзамена) студент должен продемонстрировать:

– знание, понимание и умение решать профессиональные задачи следующих типов: эксплуатационный, технологический, организационно-управленческий, проектный, научно-исследовательский в соответствии с направленностью образовательной программы;

– способность выполнять трудовые функции, трудовые действия, предусмотренные профессиональным стандартам 06.005 ПС "Инженер-радиоэлектронщик" в рамках трудовых функций.

– умение использовать современные методы при выполнении исследований для решения профессиональных задач;

– самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты научно-исследовательской и проектной деятельности по установленным формам;

Требования к выпускной квалификационной работе по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Подготовка выпускной квалификационной работы является завершающим этапом обучения студентов в университете. Дипломное проектирование и защита проекта предназначены для определения практической и теоретической подготовленности специалиста к выполнению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом, проверки способностей студента самостоятельно решать конкретные технические задачи на основе знаний, умений и навыков, полученных в период обучения в университете.

За время дипломного проектирования студент должен выполнить выпускную квалификационную работу – дипломный проект, представляющий собой законченную научно-исследовательскую, проектную или технологическую разработку, в которой решается актуальная задача специальности «Радиоэлектронные системы и комплексы» по проектированию или исследованию одного или нескольких объектов профессиональной деятельности и их компонентов (полностью или частично). Согласно федеральному государственному образовательному стандарту по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, объектами

профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, являются радиоэлектронные системы, комплексы и устройства, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной отработки, подготовки к производству, испытаний и технического обслуживания.

Дипломный проект включает пояснительную записку и графическую часть (чертежи, схемы, плакаты) взаимоувязанные между собой. В материалах дипломного проекта должна быть полно раскрыта тема проекта, все его разделы должны быть логически связаны и в совокупности представлять собою законченное целое. Текст пояснительной записки должен обязательно содержать ссылки на листы графической части. В целом материалы проекта должны отражать умение выпускать проектную документацию.

Объем ВКР не менее 75 страниц текста, набранного через 1,5 интервала 14 шрифтом Times New Roman. Работа должна содержать титульный лист, техническое задание, аннотация на русском, введение с указанием проблемы и ее актуальности, целей и задач, объекта, предмета и гипотез, методов и методик исследования, научной новизны и практической значимости, структуры работы и характеристикой источников; основную часть, которая может разделяться на главы, параграфы и под параграфы, заключение, содержащее выводы и определяющее дальнейшие перспективы работы, библиографический список и приложение. Оформление ВКР должно соответствовать требованиям, устанавливаемым ГОСТ.

Содержание дипломного проекта должно соответствовать Федеральному Государственному образовательному стандарту высшего профессионального образования по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» и содержать:

– патентные исследования по теме дипломного проекта;

– методы математического анализа и описания объектов проектирования;

– математический аппарат и численные методы, физические и математические модели процессов, явлений, устройств;

– структуры и возможности основных систем реализации технических требований на проектирование;

– базовые языки и основы программирования, типовые программные продукты, ориентированные на решение задачи проектирования;

– основные принципы и методы расчета, проектирования и конструирования радиотехнических устройств и систем на базе системного подхода;

– элементную базу, основные структуры, схемотехнику, методы расчета устройств формирования, излучения, приема, усиления, обработки сигналов;

– пути повышения качества, надежности, долговечности РЭС;

– организационно-экономическое обоснование структурно-функциональных, схемных решений, а также безопасности труда.

– сбор, отработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме проектирования;

– основные технико-экономические требования к объектам проектирования;

– математическое моделирование радиотехнических устройств с целью оптимизации их параметров;

– экспериментальное исследование радиоэлектронных устройств с целью их модернизации;

– проектную и рабочую техническую документацию по теме дипломного проектирования;

– действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по оформлению технической документации.

Дипломное проектирование выполняется под руководством преподавателей университета. Темы и руководители проектов после рассмотрения на кафедре утверждаются приказом ректора университета. По специальным разделам дипломного проекта назначаются консультанты, проверяющие соответствующую часть выполненной работы.

Дипломный проект защищается перед Государственной экзаменационной комиссией,

которая оценивает проект и защиту. Студенту-дипломнику, успешно защитившему проект, присваивается квалификация инженер.

Требования к итоговому государственному экзамену

Форма проведения итогового государственного экзамена – устная, ответ на вопросы и выполнение практического задания, сформулированных в экзаменационных билетах, с целью демонстрации владения выпускником компетенциями, а также знаниями, умениями и навыками, приобретенными в ходе освоения образовательной программы.

Первым этапом государственной итоговой аттестации специалистов по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» является государственный экзамен.

Целью государственного экзамена является проверка теоретических знаний и практических умений студентов по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы».

Основными задачами государственного экзамена является:

- освоения выпускником материала, предусмотренного учебными программами дисциплин;
- проверка умений студентов-выпускников по решению задач, связанных с освоением компетенций, указанных в ФГОС ВО;
- проверка уровня проработки вопросов по подготовке к написанию выпускной квалификационной работы специалиста.

С учетом требований ФГОС ВО к уровню подготовленности выпускника по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» выпускающей кафедрой составляются экзаменационные билеты.

Перечень вопросов для составления экзаменационных билетов:

1. Системы интегральных и дифференциальных уравнений Максвелла.
2. Граничные условия электродинамики. Отражение и преломление волн на границах раздела сред.
3. Электромагнитные волны в прямоугольных металлических волноводах.
4. Электромагнитные колебания в объемных СВЧ-резонаторах.
5. Распространение длинных, средних и коротких волн.
6. Рефракция радиоволн в тропосфере.
7. Распространение радиоволн на космических радиотрассах.
8. Полупроводниковые диоды, их модели, характеристики и параметры.
9. Биполярные и полевые транзисторы. Характеристики, параметры и схемы замещения на низких и высоких частотах.
10. Усилительные каскады на биполярных транзисторах (общий эмиттер, общий коллектор, общая база). Сравнительный анализ, схемы замещения на низких и высоких частотах.
11. Математические модели систем радиоавтоматики. Связь дифференциальных уравнений систем с передаточными функциями.
12. Математическое описание замкнутых и разомкнутых систем радиоавтоматики.
13. Показатели качества работы систем радиоавтоматики.
14. Системы радиоавтоматики при априорной неопределенности условий работы.
15. Способы определения параметров элементов систем радиоавтоматики.
16. Основные факторы, вызывающие погрешности измерений. Систематические и случайные погрешности.
17. Измерение параметров радиоцепей и сложных сигналов.
18. Измерение частоты, интервалов времени, фазового сдвига, измерение характеристик случайных сигналов.
19. Характеристики случайных процессов. Теорема Винера – Хинчина.
20. Спектральный метод анализа линейных стационарных радиотехнических цепей.

21. Математические модели дискретных сигналов. Спектральная плотность дискретного сигнала. Дискретное преобразование Фурье, Z-преобразование и их свойства.
22. Временной метод анализа линейных стационарных радиотехнических цепей.
23. Спектральный анализ периодических и непериодических сигналов. Ряды Фурье, преобразование Фурье и их свойства.
24. Анализ прохождения сигналов через нелинейную безынерционную цепь.
25. Анализ прохождения сигналов через линейную нестационарную цепь на примере амплитудного, фазового модуляторов и синхронного детектора.
26. Условия устойчивости линейной стационарной цепи. Критерии устойчивости Гурвица, Найквиста и Михайлова.
27. Виды, характеристики и методы синтеза цифровых фильтров.
28. Схемотехническое моделирование аналоговых устройств (моделирование статического режима, переходных процессов, частотных характеристик).
29. Обратные связи в усилителях, виды обратных связей, их влияние на свойства усилителей.
30. Каскады предварительного усиления усилителей низкой частоты.
31. Оконечные каскады усилителей низких частот.
32. Элементы схемотехники аналоговых интегральных схем: дифференциальный каскад, генератор стабильного тока, схема сдвига уровня.
33. Схемотехника операционных усилителей (входные каскады, каскады промежуточного усиления и оконечные каскады операционных усилителей).
34. Аналоговые устройства линейного и нелинейного функционального преобразования сигналов на операционных усилителях (сравнение, суммирование, перемножение, дифференцирование).
35. Базовые логические элементы цифровых устройств на основе биполярных и полевых транзисторов.
36. Основные узлы цифровых устройств: триггеры, счетчики, сдвигающие регистры, мультиплексоры, сумматоры, шинные формирователи, демультиплексоры, дешифраторы и шифраторы.
37. Цифро-аналоговые преобразователи, структура, параметры. Резистивная матрица R-2R. Аналого-цифровые преобразователи (АЦП), структура, параметры.
38. Архитектура микропроцессора (структурная схема). Система команд микропроцессора, форматы команд.
39. Основные параметры антенн.
40. Направленные ответвители.
41. Двойной волноводный тройник, волноводный щелевой мост.
42. Линейная антенная решетка. Режимы нормального, наклонного и осевого излучения.
43. Аттенюаторы и фазовращатели СВЧ.
44. Зеркальные параболические антенны.
45. Фазированные антенные решетки. Схемы питания излучателей.
46. Волноводно-щелевые антенны.
47. Определение ГВВ, схема и принцип работы ГВВ на электронной лампе и транзисторе.
48. Классификация и характеристика режимов работы ГВВ по напряженности, [коэффициент использования анодного (коллекторного) напряжения].
49. Эквивалентные параметры аппроксимированных статических ВАХ выходного тока генераторных ламп и биполярных транзисторов [статическая крутизна, проницаемость, напряжение запирания (сдвига), крутизна критической линии].
50. Нагрузочные характеристики генератора в различных режимах работы активного элемента. Перестройка контуров генератора (емкостная, индуктивная, вариометром, комбинированная) и их сравнительный анализ.
51. Порядок расчета генератора на заданную колебательную мощность в критическом режиме.

52. Общие требования к цепи согласования АЭ с полезной нагрузкой, контура 1-го, 2-го, 3-го вида. Способы изменения эквивалентного сопротивления контура, коэффициент полезного действия ЦС.
53. Схемы последовательного и параллельного питания входных и выходных электродов АЭ ГВВ. Назначение разделительных и блокировочных элементов в составе схем.
54. Усилители СВЧ на лампах бегущей волны типа "О". Генераторы радиосигналов на лампах обратной волны типа "О".
55. Магнетронные генераторы. Принцип действия, устройство колебательной системы, образование и движение электронных спиц.
56. Генераторы и усилители СВЧ на лавинно-пролетных диодах и диодах Ганна, эквивалентные схемы, конструкции.
57. Квантовые генераторы оптического диапазона. Гелий-неоновый (атомарный) лазер, его устройство, энергетическая диаграмма.
58. Прием однополосных сигналов.
59. Полоса пропускания линейного тракта приемников с амплитудной, частотной, импульсной модуляцией сигналов.
60. Системы автоматического регулирования усиления в устройствах приема и обработки радиосигналов.
61. Автоматическая подстройка частоты в радиоприемных устройствах.
62. Схемы и сравнительные характеристики амплитудных детекторов. Синхронное детектирование.
63. Оптимальный прием сигналов. Структурные схемы оптимальных радиоприемных устройств.
64. Шумовые свойства и характеристики узлов радиоприемных устройств.
65. Разновидности схем входных цепей радиоприемных устройств.
66. Принципы построения телевизионных систем. Обобщенная структурная схема телевизионной системы, параметры разложения изображения,
67. Принципы формирования, передачи, приема и консервации телевизионных изображений.
68. Вещательные системы цветного телевидения.
69. Назначение и отличительные особенности радиолокационных и радионавигационных систем. Физические принципы, лежащие в основе их работы.
70. Основные принципы построения и структурные схемы радиосистем телеуправления и самонаведения.
71. Основные закономерности и виды поиска объектов в пространстве в радиолокационных системах.
72. Обнаружение сигналов на фоне помех как статистическая задача. Критерии правильности обнаружения.
73. Загоризонтная радиолокация (Виды, принцип действия, недостатки).
74. Методы измерения угловых координат, дальности до объекта в радиолокации.
75. Радиопротиводействие (активное, пассивное).
76. Космический радиотехнический комплекс (назначение, состав, принцип действия).
77. Методы измерения параметров движения летательного аппарата (путевая скорость, угол сноса).
78. Специфика формирования радиолокационных изображений (индикатор кругового обзора, индикатор высоты).
79. Системы радиопротиводействия и защита от активных помех. Виды противорадиолокационных покрытий.
80. Основные информационные характеристики источника сообщений и канала связи. Теорема Шеннона.
81. Цифровые системы передачи информации. Виды импульсно-кодовой модуляции. Дифференциальная импульсно-кодовая модуляция, дельта- модуляция.
82. Свойства видеосигналов и требования, предъявляемые к каналу связи.

83. Многоканальная радиосистема передачи информации с частотным разделением каналов.

Экзаменационный билет содержит три вопроса (задания), ориентированных на установление соответствие уровня подготовленности выпускника тем или иным требованиям к профессиональной подготовке специалиста. При этом 1-й и 2-й вопросы направлены на проверку теоретических знаний и практических навыков, их можно оценивать с позиции «знать и уметь». Третье задание является комплексным, ситуационным, творческим и оценивается в компетентностном формате. В этих трех вопросах (заданиях) должны быть сбалансированно и комплексно отражены как основные компоненты теоретического материала основных учебных модулей, методы научной и практической деятельности, так и умения решать типовые профессиональные задания.

Порядок проведения государственного экзамена

К итоговым аттестационным испытаниям допускаются студенты, полностью освоившие все общие дисциплины и практики образовательной программы, реализуемой в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - специалитет по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Перед экзаменом назначаются консультации либо обзорные лекции по дисциплинам, вынесенным на экзамен. На подготовку ответов по экзаменационным билетам, содержащим 3 вопроса, отводится не менее 3 часов. При подготовке к ответам разрешается пользоваться справочной литературой.

Государственный экзамен проводится в устной форме. Продолжительность опроса студента – не более 30 минут.

7. ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

Важнейшей функцией образования в университете является воспитание студенческой молодежи, которое оказывает существенное влияние на жизнедеятельность общества и его развитие, содействует: сохранению, воспроизводству и развитию национальной культуры; реализации преемственности поколений в социокультурной сфере; созданию условий для свободного развития личности, владеющей новейшими знаниями в области будущей профессиональной и социальной деятельности.

7.1. Характеристики среды, значимые для воспитания личности и позволяющие формировать универсальные компетенции

Среда образовательной организации рассматривается как территориально и событийно ограниченная совокупность влияний и условий формирования личности, выступает фактором внутреннего и внешнего психосоциального и социокультурного развития личности.

Характеристики воспитательной среды ПГУ, необходимые для формирования компетенций:

– это среда, построенная на ценностях, устоях и нравственных ориентирах российского общества;

– это правовая среда, где в полной мере соблюдается Конституция РФ, законы, регламентирующие образовательную деятельность и работу с молодежью, Устав университета и правила внутреннего распорядка;

– это высокоинтеллектуальная среда, содействующая развитию инновационного потенциала студентов и приходу молодых одарённых людей в фундаментальную и прикладную науку;

– это гуманитарная среда, поддерживаемая современными информационно-коммуникционными технологиями;

– это среда высокой коммуникативной культуры, толерантного диалогового взаимодействия студентов и преподавателей, студентов друг с другом, студентов и сотрудников университета;

– это среда, открытая к сотрудничеству с работодателями, с различными социальными партнерами, в том числе с зарубежными;

– это среда, ориентированная на психологическую комфортность, здоровый образ жизни, богатая событиями, традициями.

7.2. Цель и задачи воспитательной деятельности, решаемые в ОПОП

Главной целью воспитательной деятельности в Пензенском государственном университете является создание условий для личностного и профессионального развития студента, способствующих его эффективной адаптации в социокультурной среде российского и международного сообщества: развитие и становление личности студента – будущего специалиста, сочетающего в себе высокую образованность, глубокие профессиональные знания, умения и навыки, обладающего гуманистическим мировоззрением, устойчивой системой нравственных и гражданских ценностей, формирование у студентов чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам героев Отечества, закону и правопорядку, к человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения

к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Эта цель достигается посредством решения следующих конкретных задач:

– создание среды творческого, интеллектуального, культурного общения, способствующей самоопределению, самоутверждению и самореализации личности студента;

– обеспечение взаимосвязи воспитательного процесса, учебной и научной работы;

– создание условий для развития толерантности учащейся молодежи и воспитание эстетической, правовой, политической культуры, предпосылок для формирования гуманистического мировоззрения, активной гражданской позиции;

– развитие творческих объединений студентов для реализации личностного потенциала молодежи, ее креативности;

– совершенствование системы студенческого самоуправления за счет обучения ее представителей навыкам взаимодействия, формирования у них лидерских и организаторских склонностей, уверенности в себе и своих силах;

– формирование здоровьесберегающей образовательной среды: развитие физической культуры как важного фактора гармоничного развития личности, высокой профессионально-трудовой активности, эффективной организации здорового образа жизни, высокопроизводительного труда и творческого долголетия;

– создание информационной среды, содействующей развитию творческих способностей студентов, коммуникационной культуры в процессе обмена социально значимой информацией;

– создание системы психологического сопровождения студентов для обеспечения комфортной воспитательной среды в вузе;

– интеграция контингента студентов, формирование корпоративности общности студентов, преподавателей и всех структурных подразделений;

– социокультурное сотрудничество личности студента и вузовского сообщества;

– приобщение к богатству национальной и мировой истории и культуры, овладение коммуникативными основами взаимодействия.

7.3. Направления воспитательной деятельности и воспитательной работы кафедры

7.3.1. Направления воспитательной деятельности кафедры:

– деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся;

– деятельность, направленная на формирование у обучающихся чувства патриотизма и гражданственности;

– деятельность, направленная на формирование у обучающихся чувства уважения к памяти защитников Отечества и подвигам героев Отечества;

– деятельность, направленная на формирование у обучающихся уважения к человеку труда и старшему поколению;

– деятельность, направленная на формирование у обучающихся уважения к закону и правопорядку;

– деятельность, направленная на формирование у обучающихся бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации;

– деятельность, направленная на формирование у обучающихся установок на выполнение правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства;

– деятельность, направленная на формирование у обучающихся бережного отношения к природе и окружающей среде;

– деятельность по профилактике деструктивного поведения обучающихся.

7.3.2. Направления воспитательной работы кафедры

Гражданское направление воспитательной работы - развитие у студентов российской гражданской идентичности, проявляющейся как осознание принадлежности к сообществу граждан своего государства, имеющее для молодого человека значимый смысл, а также профилактика экстремизма и развитие межнациональных отношений через наделение знаниями, умениями и навыками в сфере регулирования межэтнических и межконфессиональных отношений и воспитания культуры межличностных и межнациональных отношений.

Духовно-нравственное направление - система духовно нравственного воспитания студенчества ставит перед собой задачу научить ориентироваться в своей жизни на такие ценности, как человек, семья «истина, любовь, труд, знания, культура, Родина, Земля (как общий дом человечества), мир (как покой и согласие между народами), праведное поведение и ненасилие.

Патриотическое направление - создание условий для повышения гражданской ответственности за судьбу страны, повышения уровня консолидации общества для решения задач обеспечения национальной безопасности и устойчивого развития Российской Федерации, укрепления чувства сопричастности граждан к великой истории и культуре России, обеспечения преемственности поколений россиян, воспитания гражданина, любящего свою Родину и семью, имеющего активную жизненную позицию».

Культурно-просветительское направление –расширение кругозора человека, позволяющего ему найти достойное место в обществе, помогающего ему быть полезным для окружающих людей и государства. Главная цель культурно-просветительской деятельности направлена на развитие социальной ответственности и культурной просвещенности. Студенты должны знать традиции и историю и с уважением относиться к различным памятным датам.

Экологическое направление – целенаправленное формирование экологического стиля мышления, необходимых нравственных и эстетических взглядов на природу и места в ней человека как части природы, научное понимание экологических проблем, активной жизненной позиции в реализации природоохраны, задач и рационального использования природных ресурсов. В своей деятельности преподавателю необходимо достичь осознание студентами всей сложности экологических проблем и понимания необходимости соблюдение правил поведения в разнообразных формах взаимодействие с природой.

Физическое направление - пропаганда и поддержка здорового образа жизни и обеспечение здоровьесберегающей среды, организация широкой пропаганды физической культуры и спорта, проведение спортивно-массовых мероприятий, соревнований, профилактика и борьба с курением, наркозависимостью и другими вредными привычками, формируемые системой физического воспитания в университете и развитой обширной спортивной базой вуза, обеспечивающей легкий и простой доступ к занятию спортом в рамках учебного и внеучебного воспитательного процесса.

Профессионально-трудовое направление – приобщение студентов к профессиональной деятельности и связанными с нею функциями в соответствии со специальностью и уровнем квалификации. Профессионально-трудовое воспитание предполагает: формирование: трудовой мотивации, обучение основным принципам построения профессиональной карьеры и навыкам поведения на рынке труда, приобщение студентов к традициям и ценностям

профессионального сообщества, нормам корпоративной этики, творческого подхода к самосовершенствованию в избранной специальности, создание условий для творческой и профессиональной самореализации и дт.

7.4. Формы и методы воспитательной работы

В университете применяются традиционные и современные формы и методы воспитательной работы в соответствии с этапами социализации студентов. Формы воспитательной работы реализуются в различных вариантах организации конкретного воспитательного процесса, в котором объединены и сочетаются цель, задачи, принципы, закономерности, методы и приемы воспитания.

Формы воспитательной работы:

– по количеству участников – индивидуальные (субъект–субъектное взаимодействие в системе преподаватель–обучающийся); групповые (творческие коллективы, спортивные команды, клубы, кружки по интересам и т.д.), массовые (фестивали, олимпиады, праздники, субботники и т.д.);

– по целевой направленности, позиции участников, объективным воспитательным возможностям – мероприятия, дела, игры;

– по времени проведения – кратковременные, продолжительные, традиционные;

– по видам деятельности – трудовые, спортивные, художественные, научные, общественные и др.;

– по результату воспитательной работы – социально-значимый результат, информационный обмен, выработка решения.

Классификация методов воспитательной работы по некоторым признакам.

Методы формирования сознания личности	Методы организации деятельности и формирования опыта поведения	Методы мотивации деятельности и поведения
Беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, разъяснение, рассказ, самоконтроль, совет, убеждение и др.	Задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение и др.	Одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций для успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.

7.5. Применение образовательных технологий в офлайн и онлайн-форматах образовательного и воспитательного процессов

Воспитывающая среда, образовательный и воспитательный процессы могут создаваться как в офлайн, так и в онлайн-форматах.

При ее реализации применяются следующие образовательные технологии:

– актуальные традиционные, современные и инновационные образовательные технологии (коллективное творческое дело (КТД); арт-педагогические; здоровьесберегающие; технологии инклюзивного образования; технология портфолио; тренинговые; «мозговой штурм»; кейс-технологии); дистанционные образовательные технологии и др.)

– цифровые образовательные технологии в онлайн-образовании, электронном обучении со свободным доступом к электронному образовательному контенту (Vr-технологии; технологии искусственного интеллекта; smart-технологии (DM-технология; Big Data; геймификация;

блокчейн и др.).

Технология портфолио студента реализована в модуле Электронной информационной образовательной среды (ЭИОС) ПГУ «ВУЗ+Работодатель». Модуль предназначен для взаимодействия студентов/выпускников ПГУ с работодателями-партнерами ПГУ и предоставляет доступ к актуальным вакансиям работодателей, резюме соискателей, а также возможность узнать о предприятиях, предлагающих пройти практику и стажировку.

Дистанционные образовательные технологии используются в офлайн и онлайн-форматах образовательного и воспитательных процессов: средства ЭИОС ПГУ, сервисы организации видеоконференций и вебинаров (Zoom, Google Meet, Skype и др.), сервисы социальной сети ВКонтакте.

Используются цифровые образовательные технологии в электронном обучении со свободным доступом к электронному образовательному контенту: электронные УМК дисциплин образовательных программ размещены на учебном портале ЭИОС ПГУ; создана площадка онлайн-курсов online.pnzgu.ru.

7.6. Приоритетные виды деятельности обучающихся в воспитательной системе ВУЗа

К видам деятельности обучающихся в воспитательной системе относятся:

– проектная деятельность;

– учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность;

– волонтерская (добровольческая) деятельность;

– социокультурная, творческая, досуговая деятельность;

– студенческое и молодежное международное сотрудничество;

– деятельность по организации и проведению значимых событий и мероприятий гражданско-патриотической, научно-исследовательской, социокультурной, физкультурно-спортивной направленности;

– другие виды деятельности обучающихся.

7.6.1. Деятельность и виды студенческих объединений

Студенческое объединение – это добровольное объединение обучающихся в вузе, создаваемое с целью самореализации, саморазвития и совместного решения различных вопросов улучшения качества студенческой жизнедеятельности.

Студенческое объединение выстраивается на принципах добровольности и свободы выбора, партнерства и равенства, гласности и открытости.

Виды студенческих объединений по направлениям деятельности:

– *научно-исследовательские* (научное сообщество, коворкинг-центр и др.);

– *творческие* (лига КВН, театр современного танца «Контрабас», молодежный студенческий хор ПГУ, театр эстрадного танца «АКВАМАРИН», вокальная студия «АВЕНЮ», студенческий театр «КИРИЛЛИЦА», ансамбль народной песни «ДОБРЫЕ ЛЮДИ», Театр Моды, студия танца «S-DANCE ПГУ» и др.);

– *спортивные* (студенческий спортивный клуб «Беркут», спортивный клуб ПГУ и др.);

– *общественные* (профком, совет студенческого самоуправления, советы факультетов/институтов/общежитий и др.);

– *волонтерские* (волонтерский корпус ПГУ, Всероссийское общественное движение «Волонтеры-медики» в Пензенской области и др.);

– *информационные* (кинофотостудия, студенческая газета «Студенческий взгляд» и др.);

– *профессиональные* (педагогический отряд «Пламенный», студенческо-педагогический отряд «Рекорд», студенческо-педагогический отряд «Кристалл» , студенческий отряд «Адреналин» и др.);

– межкультурные (клуб иностранных выпускников, и др.);

– иные.

7.6.2. Основные студенческие сообщества/объединения на факультете

Курс	Планируемые студенческие сообщества/объединения
1-6 курсы	Академическая группа
Межкурсовые	Сообщества: студенческая профсоюзная организация, Совет студенческого самоуправления, Студенческое научное общество, Студенческий кураторский отряд (тьютерство), Спортивные команды, Клуб КВН, Танцевальная группа факультета, кружки по профессиональным дисциплинам, служба безопасности ПГУ

7.7. Годовой круг событий и творческих дел, участие в конкурсах

1. Гражданское направление

(формируемые УК4, УК5, УК8, УК10)

Перечень мероприятий:

- Международный молодежный форум «Экстремизму-отпор»
- Участие в работе международного летнего молодежного форума «iВолга»
- Участие в акции «День молодого избирателя»
- Участие в тренинге от компании Консультант плюс «Правила и ошибки выступления»
- Собрание с абитуриентами, зачисленными на 1 курс
- «День ФИТЭ»

2. Духовно-нравственное направление

(формируемые УК1, УК2, УК3, УК4)

Перечень мероприятий:

- Участие в ежегодной научно-практической конференции
- Подготовка и участие в «Дне факультета»
- Проведение экскурсий в музей университет, походы в театр, кино
- Проведение тематических часов кураторами (по основному расписанию)
- Подготовка и участие в межфакультетском конкурсе «Первокурсник»
- Подготовка и участие в межфакультетском конкурсе команд КВН

3. Патриотическое направление

(Формируемые УК1, УК2, УК4, УК5)

Перечень мероприятий:

- Участие в межфакультетском конкурсе «А, ну–ка парни»
- Организация и проведение мероприятия «День победы»
- Организация поздравлений к памятным датам
- Участие в демонстрациях, шествиях и других мероприятиях по реализации принципа гражданственности и патриотизма (День единства и примирения, День независимости,

День защитника Отечества и др.)

4. Культурно-просветительское направление

(Формируемые УК1, УК4)

Перечень мероприятий:

- Посещение выставок и презентаций
- Посещение спектаклей, музеев.
- Конкурс студенческих работ.

5. Экологическое направление

(Формируемые УК7, УК8)

Перечень мероприятий:

- Участие в акции «День Суры»
- Участие во всероссийском субботнике «Зеленая Россия»
- Участие в общегородских субботниках

6. Физическое направление

Перечень мероприятий: (Формируемые УК7, УК8)

- Участие в конкурсе «Здоровье мое и моей семьи – здоровье нации»
- Участие студентов факультета, в спортивных мероприятиях университета, города, региона, всероссийских соревнованиях
- Участие в акции, посвященной Всемирному дню борьбы со СПИДом
- Подготовка и сдача нормативов ГТО

7. Профессионально-трудовое направление

(Формируемые УК6, УК9, УК10)

Перечень мероприятий:

- Торжественное мероприятие для первокурсников «День знаний»
- Конкурс «Лучшая академическая группа»
- «День предприятия ПГУ»

7.8. Формы представления студентами достижений и способы оценки освоения компетенций во внеаудиторной работе

Направление	Формы	Способы оценки
Гражданское направление	Проект, акция, конкурс, форум, отзыв, отчет, конференция, круглый стол, диспут.	Экспертиза, согласование оценок, отзыв, рецензирование, рефлексия, характеристика, диплом, грамота и др.
Духовно-нравственное направление	Фестиваль, проект, концерт, сценическое представление, смотр-конкурс, творческий отчет.	Отзыв, самооценка, рефлексия, диплом, грамота и др.
Патриотическое направление	Фестиваль, конкурс, выставка, форум	Отзыв, самооценка, рефлексия, характеристика, диплом грамота и др.

Культурно-просветительское направление	Акция, сбор, конкурс, форум, выезд, творческий отчет, конкурс, самопрезентация, фестиваль, выставка, выезд.	Отзыв, самооценка, рефлексия, характеристика, анкетирование и др.
Экологическое направление	Акция, сбор, конкурс, форум, выезд.	Отзыв, самооценка, рефлексия, диплом, грамота и др.
Физическое направление	Акция, поход, слет, соревнование, конкурс, выезд.	Судейство, рефлексия, отзыв, грамота, диплом и др.
Профессионально-трудовое	Проект, выставка, ярмарка, экскурсия, конкурс, тематический стенд, выставка, выезд.	Экспертиза, согласование оценок, тестирование, анкетирование, рефлексия, характеристика и др.

7.8.1. Организация учета и поощрения социальной активности

Форма организации учета достижений и социальной активности студента: портфолио достижений, волонтерская книжка, электронный журнал и пр.

Формы поощрения социальной активности студента: грамота, благодарственное письмо, занесение на Доску почета, диплом, объявление благодарности, презентация опыта и результатов деятельности (семинар, выставка, публикация и т.п.), именная стипендия, разовая денежная выплата, ценный подарок, оплата расходов по участию в олимпиадах, форумах, конкурсах и пр.

7.9. Используемая инфраструктура вуза:

В университете создана современная материально-техническая база для воспитательной деятельности с обучающимися.

В воспитательном процессе используются современные технические средства обучения и воспитания зарекомендованных мировых производителей. Для проведения мероприятий используется светодиодный экран, мощное видеопроекционное оборудование для 3D маппинга, широкий спектр звукового и светотехнического оборудования для организации и проведения мероприятий различных форматов на территории университета. Для организации воспитательной работы имеются оборудованные помещения.

Киноконцертный зал (г. Пенза, ул. Красная, д. 40, учебный корпус № 5)

Киноконцертный зал рассчитан на 384 посадочных места, оснащен новейшей техникой, скоростным интернетом с Wi-Fi технологиями. Звуковое оборудование высокого класса фирмы JBL и широкий микрофонный парк производителей Sennheiser, Shure, dbTechnologies позволяют озвучивать концерты и спектакли. Также установлены моторизированный экран, видеопроектор NEC с высоким разрешением и яркостью для просмотра фильмов и организации видеоконференций.

Управление светом при помощи интерфейса Martin Light Jockey, приборы архитектурного освещения и прожекторы полного вращения Martin и Silver Star, туманногенераторы позволяют высвечивать локации на сцене и в зале.

Актовый зал учебного корпуса № 11 (г. Пенза, ул. Лермонтова, 37, учебный корпус № 11)

Актовый зал рассчитан на 420 посадочных мест, оборудован современной техникой и Wi-Fi технологиями. Звуковое оборудование класса Hi-Fi, включающее в себя линейные массивы и сабвуфер фирмы B&G, цифровой микшерный пульт фирмы Allen&Heath, радиомикро-

фоны Sennheiser, позволяет озвучивать концерты, спектакли. Световое оборудование, состоящее из приборов полного вращения, прожекторов эффектов и архитектурного освещения фирм Silver Star и Involight, генераторов дыма позволяет высвечивать локации на сценической площадке.

Также установлены видеопроектор NEC с высокой яркостью и разрешением, моторизированный экран для просмотра фильмов и организации видеоконференций.

Актовый зал учебного корпуса № 9 (г. Пенза, ул. Чкалова, д. 68, учебный корпус № 9)

Актовый зал рассчитан на 288 посадочных мест, оснащен скоростным интернетом , Wi-Fi, акустической системой фирмы JBL, радиомикрофонами dBtechnologies, видеопроектором Sanyo и моторизированным экраном для обеспечения семинаров, лекториев и собраний с обучающимися университета.

Манеж спортивного комплекса «Темп» (г. Пенза, ул. Свердлова, 85)

Трибуны крытого манежа спортивного комплекса «Темп» рассчитаны на 3500 посадочных мест. Модульная сцена площадью 100 м^2 и мощное звукоусилительное оборудование, состоящее из линейных массивов, сабвуферов и мониторов фирмы B&G, профессионального микшерного пульта Allen&Heath, радиомикрофонов Sennheiser и Invoton позволяют проводить масштабные культурно-массовые мероприятия.

Арена крытого манежа площадью 2000 м^2 с комбинированным покрытием из плитки ПВХ и искусственной травы позволяет проводить массовые спортивные мероприятия. Скалодром, мобильные интерактивные площадки и спортивный инвентарь позволяют организовывать секции по туризму, футболу, теннису и т.д. для студентов во внеучебное время.

Коворкинг центр (г. Пенза, ул. Свердлова, 85)

Коворкинг рассчитан на 50 посадочных мест, оснащен скоростным интернетом с Wi-Fi технологиями, интерактивным комплектом Smart board, моторизированным экраном и проектором Epson для проведения тренингов, обучающих семинаров, видеоконференций со студентами.

Тренинговый центр «Импульс» (г. Пенза, ул. Свердлова, 85)

Тренинговый центр оснащен интернетом, Wi-Fi, проектором и моторизированным экраном, помещениями для самопрезентаций и мастер-классов, тренингов. Кабинет для психологической разгрузки, консультаций, и психодиагностики оборудован мультипсихометром. Для адресной помощи обучающимся при различных психологических ситуациях работает телефон доверия.

Студия звукозаписи (г. Пенза, ул. Красная, д. 40, учебный корпус № 5)

Студия звукозаписи предназначена для записи и обработки звука. Техническое оснащение включает в себя конденсаторный студийный микрофон Neumann, профессиональные наушники Sennheiser и Shure, активные акустические студийные мониторы Yamaha. Обработка звуковой информации осуществляется при помощи студийных контроллеров Berlinger и Akai.

Кинофотостудия (г. Пенза, ул. Красная, д. 40, учебный корпус № 3)

Кинофотостудия предназначена для съемки и обработки фото- и видеоконтента и освещению культурно-массовых и спортивных мероприятий, семинаров и тренингов. Оснащена комплексом для кинопроизводства, профессиональными видеокамерами Sony и фотокамерами Canon с широким ассортиментом объективов. Оборудована современным студийным освещением и автоматизированной системой подъема рулонных фонов. Для рендреринга

фото- и видеоконтента используются мощные компьютеры с повышенной производительностью.

Студенческая типография (г. Пенза, ул. Чкалова, 57, общежитие № 1)

Студенческая типография предназначена для разработки дизайнерских макетов информационных афиш, буклетов, визиток, плакатов и их печати. Оснащена плоттером Epson с широкоформатной печатью, принтерами и МФУ с цветной лазерной печатью фирмы Xerox phaser. Типография оборудована специальными резаками, переплетными машинами и ламинатором для изготовления блокнотов и скетчбуков.

7.9.1. Инфраструктура университета, обеспечивающая реализацию рабочей программы воспитания

Для обеспечения учебного и воспитательного процессов в университете с постоянно развивающейся инфраструктурой имеются 19 учебных корпусов, объединенных в единый архитектурный ансамбль, расположенный в экологически чистом районе города. Инфраструктура ВУЗа включает в себя объекты для организации и осуществления воспитательной деятельности.

Объекты культуры университета

Залы и сценические площадки	– манеж спортивного комплекса «Темп» по адресу: г. Пенза, ул. Свердлова, д. 85; – киноконцертный зал по адресу: г. Пенза, ул. Красная, д. 40, учебный корпус № 5; – актовый зал по адресу: г. Пенза, ул. Чкалова, д. 68, учебный корпус № 9; – актовый зал по адресу: г. Пенза, ул. Лермонтова, д. 3, учебный корпус № 10; – актовый зал по адресу: г. Пенза, ул. Лермонтова, д. 37, учебный корпус № 11; – танцевальный зал по адресу: г. Пенза, ул. Чкалова, д. 57, общежитие № 1; – танцевальный зал по адресу: г. Пенза, ул. Маршала Крылова, д.2 «А», общежитие № 2; – танцевальный зал по адресу: г. Пенза, ул. Лермонтова, д. 26 «А», общежитие № 4; – танцевальный зал по адресу: г. Пенза, ул. Красная, 40. Учебный корпус № 3; – танцевальный зал по адресу: г. Пенза, ул. Чкалова, д. 68, учебный корпус № 9.
Музейные комплексы:	– информационно-выставочный музей истории Университета по адресу: г. Пенза, ул. Красная, д. 40, учебный корпус № 1; – политехнический музей по адресу: г. Пенза, ул. Красная, д. 40, учебный корпус № 3; – музей вычислительной техники по адресу: г. Пенза, ул. Красная, д. 40, учебный корпус № 7а;

	– анатомический музей по адресу: г. Пенза, ул. Лермонтова, д. 3, учебный корпус № 10; – музей истории педагогического образования по адресу: г. Пенза, ул. Лермонтова, д. 37, учебный корпус № 11; – музей занимательных наук по адресу: г. Пенза, ул. Лермонтова, д. 37, учебный корпус № 13; – геологический музей по адресу: г. Пенза, ул. Лермонтова, д. 37, учебный корпус № 15; – зоологический музей по адресу: г. Пенза, ул. Лермонтова, д. 37, учебный корпус № 15. Научная библиотека: – интернет-библиотека по адресу: г. Пенза, ул. Красная, д. 40, учебный корпус № 1, ауд. 308; – абонемент технических специальностей по адресу: г. Пенза, ул. Красная, д. 40, учебный корпус № 3; – абонемент социально-гуманитарной и художественной литературы по адресу: г. Пенза, ул. Чкалова, д. 68, учебный корпус № 9; – абонемент иностранной литературы по адресу: г. Пенза, ул. Чкалова, д. 68, учебный корпус № 9; – абонемент по адресу: г. Пенза, ул. Лермонтова, д. 37, учебный корпус № 14; – абонемент медицинской литературы и читальный зал по адресу: г. Пенза, ул. Лермонтова, д. 3, учебный корпус № 10; – главный абонемент и читальный зал по адресу: г. Пенза, ул. Лермонтова, д. 37, учебный корпус № 11; – абонемент и читальный зал по адресу: г. Пенза, ул. Лермонтова, д. 37, учебный корпус № 12; – абонемент и читальный зал по адресу: г. Пенза, ул. Лермонтова, д. 37, учебный корпус № 13;

	– абонемент и читальный зал по адресу: г. Пенза, ул. Лермонтова, д. 37, учебный корпус № 15; – читальный зал технической литературы по адресу: г. Пенза, ул. Красная, д. 40, учебный корпус № 7; – читальный зал периодики по адресу: г. Пенза, г. Пенза, ул. Чкалова, д. 68, учебный корпус № 9; – электронный читальный зал по адресу: г. Пенза, ул. Чкалова, д. 68, учебный корпус № 9.
Спортивно – оздоровительные объекты	– открытое спортивно-оздоровительное сооружение стадион «Политехник» по адресу: г. Пенза, ул. Красная, д. 40; – спортивный комплекс «Темп» по адресу: г. Пенза, ул. Свердлова, д. 85; – лыжная база по адресу: г. Пенза, ул. Красная, д. 46В; – лыжная база по адресу: г. Пенза, ул. Лермонтова, д. 37; – бассейн по адресу: г. Пенза, ул. Лермонтова, д. 37, учебный корпус № 14; – гимнастический зал по адресу: г. Пенза, ул. Лермонтова, д. 37, учебный корпус №14; – спортивный зал для тяжелой атлетики по адресу: г. Пенза, ул. Красная, д. 40; – спортивный зал для легкой атлетики и игровых видов спорта по адресу: г. Пенза, ул. Красная, д. 40. – спортивный зал игровых видов спорта по адресу: г. Пенза, ул. Лермонтова, д. 37, учебный корпус № 14; – тренажерный зал по адресу: г. Пенза, ул. Красная, д. 46; – тренажерный зал (мужской зал и женский зал) по адресу: г. Пенза, ул. Маршала Крылова, д. 2 «А», общежитие № 2;

	– тренажерный зал (общий) по адресу: г. Пенза, ул. Мира, д. 58, общежитие № 3; – тренажерный зал (мужской зал) по адресу: г. Пенза, ул. Лермонтова, д. 26 «А», общежитие № 4; – тренажерный зал (общий зал) по адресу: г. Пенза, ул. Лермонтова, д. 14, общежитие № 6. – база отдыха «Политехник», Пензенская область, Бессоновский район, поселок Подлесный. – спортивно-оздоровительный лагерь «Спутник», г. Пенза, Железнодорожный район, поселок Победа

7.10. Социокультурное пространство. Сетевое взаимодействие с организациями, социальными институтами и субъектами воспитания

Пензенская область как многонациональный, многоконфессиональный регион с богатой историей и культурным наследием является показательной площадкой для реализации основной цели государственной культурной политики, которая определяет этапы, методы и средства включения населения, в частности студентов, в социокультурное пространство.

На сегодняшний день в Пензе насчитывается 219 памятников культуры и искусства, памятных сооружений, четыре региональных театра, более 20 музеев и музейных комплексов, 18 общедоступных библиотек города, более 10 концертных залов. Знакомство студентов с ними начинается с первых дней обучения в университете, что позволяет включить обучающихся в разные направления воспитательной работы (гражданско-патриотическое, духовно-нравственное, культурно-эстетическое) тремя основными способами:

1) ознакомление. В процессе обучающиеся знакомятся с историей и культурным наследием региона; учатся выстраивать причинно-следственные связи; определяют свое место в культурно-историческом контексте.

2) интеграция. Включенность в социокультурную жизнь города позволяет поднять общекультурный уровень, реализовать творческий потенциал и развить художественный вкус.

3) использование инфраструктуры региона для реализации собственных творческих проектов.

Инфраструктура региона

Музеи	– Государственный Лермонтовский музей- заповедник «Тарханы» (Пензенская область, Белинский район, с. Лермонтово ул.Бугор 1/1) – ГБУК «Пензенская областная картинная галерея им. К.А. Савицкого (г.Пенза ул.Советская 3) – Музей одной картины им. Г.В. Мясникова (г.Пенза, ул.Кирова 11).

	– ГБУК «Объединение государственных литературно-мемориальных музеев Пензенской области» (г.Пенза, ул. Кирова 2). – Музей –усадьба В.Г. Белинского(г. Белинский, Пензенская область, ул. Барышева 4). – ГБУК «Пензенский государственный краеведческий музей» (г. Пенза, ул. Красная 73) – Музей В.О. Ключевского - отдел ГБУК «Пензенский краеведческий музей» (г.Пенза ул.Ключевского 66). – Музей И.Н. Ульянова – отдел ГБУК «Пензенский краеведческий музей» (г.Пенза ул. Красная 54) – Музей Н.Н. Бурденко- отдел ГБУК «Пензенский краеведческий музей» (г.Пенза ул. Лермонтова 28). – Музей народного творчества –отдел ГБУК «Пензенский краеведческий музей» (г.Пенза ул.Куйбышева 45).
Памятники	– Монумент воинской и трудовой славы (г. Пенза площадь Победы) – Монумент Славы «Росток» (г.Пенза набережная реки Суры) – Памятник «Первопоселенец» (г.Пенза ул.Кирова) – Мемориальный комплекс «Афганские ворота» (г. Пенза площадь маршала Жукова) – Памятник В.И. Ленину (г.Пенза площадь Ленина) – Бюст М.Ю. Лермонтова (г.Пенза сквер Лермонтова) – Памятник В.Г. Белинскому (г.Пенза ул.Московская) – Бюст А.С. Пушкина (г.Пенза ул.Пушкина 1) – Часы «Кукушка» (г.Пенза Фонтанная площадь)
Историко- архитектурные объекты (храмы, соборы, монастыри, дворцово-парковые ансамбли)	– Спасский кафедральный собор (г.Пенза Соборная площадь 3) – Кафедральный собор Успения Пресвятой Богородицы(г.Пенза ул.Захарова1) – Храм во имя святителя Иннокентия Иркутского (г. Пенза ул.Перекоп 4) – Троице - Сканов монастырь. Пещерный монастырь. (Пензенская область, Наровчатский р-он, с. Сканово ул. Монастырская 1)

	– Парк имени В.Г.Белинского (г.Пенза ул. К.Маркса 1) – Парк культуры и отдыха «Олимпийский» (г. Пенза ул. Гагарина 6) – Парк 40 лет Победы (г.Пенза парк Победы)
Театры, Концертные залы	– ГАУК «Пензенский областной драматический театр им. А.В. Луначарского» (г. Пенза ул. Московская 89) – ГАУК ПО «Пензаконцерт» (г.Пенза ул. Суворова 215) – ГБУК «Центр театрального искусства «Дом Мейехольда» (г. Пенза ул. Володарского 59). – Театр «Кириллица» (г.Пенза ул. Лермонтова 37, корп. 17).
Библиотеки	– ГБУК «Пензенская областная библиотека им. М.Ю. Лермонтова» (г.Пенза пр. Строителей 168а, ул. Белинского 10) – Билиотека ПГУ (г. Пенза ул. Красная 40 корп.3,7, ул. Чкалова 68 корп.9,ул.Лермонтова 37 корп.11).
Кинотеатры	– Современник (г. Пенза ул.Пушкина10) – Суворовский (г. Пенза ул.Суворова 144А) – Высшая лига (г. Пенза ул.Московская 37) – Октябрь (г. Пенза ул.Кирова 39) – Берлин Cinema (г. Пенза пр.Строителей 152Б)
Дома культуры,творчества	– Центр культуры и досуга (г. Пенза ул.Ленина 11А) – ГАУ «Многофункциональный молодёжный центр Пензенской области» (г.Пенза ул. Кирова 51) – Дом народного творчества «Дружба» (г.Пенза ул.Дружбы 23) – Культурный центр «Юность» (г. Пенза ул. Карпинского 22Б) – Центр культурного развития «Губернский» (г. Пенза ул.Ленинградская 1А) – МБУК Районный центр народного художественного творчества Пензенского района (г. Пенза ул.Терновского 127)
Центры развлечений	– «Роллердром», Спортивно -развлекательный центр, развлекательный центр (г.Пенза ул. Гагарина 6,корп.1)
Спортивные комплексы	– Дворец спорта Рубин (г.Пенза ул.Революционная 9)

	– Спортивно- зрелищный комплекс Дизель – Арена (г.Пенза ул.Окружная 163) – Дворец спорта Олимпийский (г. Пенза ул. Антонова 39А) – Дворец единоборств «Воейков» (г. Пенза ул.40 лет Октября 22Б) – Стадион «Темп» (г. Пенза ул. Свердлова 85) – Стадион « Труд» (г. Пенза ул.Карла Маркса 3А) – Стадион «Первомайский» (г. Пенза ул.Калинина 119) – Спортивный комплекс «Пенза» (г.Пенза ул.Гагарина 1А) – Ледово-спортивный комплекс «Золотая шайба» (г.Пенза ул.Антонова 9А)
Лесопарки, природоохранные зоны	– Ботанический сад имени И.И. Спрыгина ПГУ (г. Пенза ул.К.Маркса 2а)

7.11. Сетевое взаимодействие с организациями, социальными институтами и субъектами воспитания

7.11.1 Формы и методы сетевого взаимодействия:

- Реализация образовательной программы с привлечением учреждений сети.
- Взаимодействие в использовании материально-технических ресурсов.
- Сетевое образовательное событие – разовые несистемные мероприятия совместной деятельности: акции, экскурсии, практики, стажировки и т.д.
- Сетевой образовательный проект – определенная по времени совместная деятельность по достижению определённой образовательной цели.

Сетевое взаимодействие в ВУЗе реализуется посредством разнообразных универсальных механизмов: совместные образовательные программы, дистанционное обучение, независимая оценка качества образования, общественно-профессиональная аккредитация образовательных программ, научно-практические конференции, выставки, форумы, в том числе, виртуальные и др.

Основные субъекты воспитания как социальные институты

Образовательные организации и сетевые сообщества	– ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», – Красная ул., 40, – Официальный сайт: https://pnzgu.ru/; – В контакте: https://vk.com/pnzgu; – Инстаграм: https://www.instagram.com/pnzgu/ – ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет» «Многопрофильный колледж», – Официальный сайт: https://yurk.pnzgu.ru/ – В контакте: https://vk.com/college58;

	– Инстаграм: https://www.instagram.com/mk_psu/ – ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет», г. Пенза, ул. Ботаническая, 30, – Официальный сайт: https://pgau.ru/; – В контакте: https://vk.com/penz_gau; – Инстаграм: https://www.instagram.com/penzenskiigau/ – ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства», г. Пенза, ул. Германа Титова, 28; Официальный сайт: http://www.pguas.ru/; – В контакте: https://vk.com/pguaspnz; – Инстаграм: https://www.instagram.com/pguas_official/ – ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет», г.Пенза, проезд Байдукова/ул. Гагарина, 1а/11, Официальный сайт: http://www.penzgtu.ru/; – В контакте:https://vk.com/penzgtu; Инстаграм: https://www.instagram.com/penzgtu/ – Пензенский казачий институт технологий (филиал) ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г.Разумовского (Первый казачий университет), г. Пенза, ул. Володарского, 6, – Официальный сайт: https://mgutupenza.ru/; – В контакте:https://vk.com/mgutupkit; – Инстаграм: https://www.instagram.com/mgutupkit/
Религиозные организации, представляющие традиционные для России конфессии	– Пензенская Епархия Русской Православной Церкви, г. Пенза, Соборная площадь, 1; г.Пенза, ул.Урицкого, 42; – Епархиальный духовно-просветительский центр им. святителя Иннокентия Пензенского при Богоявленском храме г. Пензы, г. Пенза, Октябрьская,2; – Молитвенный дом апостола Андрея Первозванного,

	– Религиозная организация церкви Иисуса Христа святых последних дней в г.Пензе, г. Пенза, ул.Богданова, 53, – Библейский центр Пензенской области, г. Пенза, ул.Урицкого,42.
Молодежные организации	– Автономная некоммерческая организация «Студенческий спортивный клуб Пензенского государственного университета» «Беркут»; – Общественная организация «Союз молодежи Пензенской области»; – Местная Православная Религиозная организация прихода Вознесенской церкви г. Пензы Пензенской Епархии Русской Православной церкви ; – автономная некоммерческая организация «Федерация страйкбола Пензенской области»; – Пензенское региональное отделение Всероссийской общественной организации "Молодая Гвардия Единой России" – Пензенская региональная благотворительная общественная организация «Социальная молодежная служба» – Пензенская региональная молодежная общественная организация по профилактике асоциальных проявлений «Перспектива»; – Пензенское региональное отделение МООО «Российские Студенческие отряды».

Радио и телевидение	– Радио вести FM; – Радио Экспресс; – Радио Эхо Москвы; – Радио России Пенза; – Мост радио. – Телеканал ТВ-Пенза; – Филиал ФГУП ВГТРК ГТРК Пенза – Экспресс – 11 канал Европа плюс Радио 101.8 – ТВ-Экспресс – Рен-ТВ – Европа Плюс – Теле-радиокомпания Наш дом
Газеты, журналы, книжные издательства	– Университетская газета, г. Пенза, ул. Красная, 40, учебный корпус № 1, 2-й этаж, аудитория 213 – Пензенская правда, г.Пенза, ул. Карла Маркса, 16 – Редакционно-издательское учреждение, г.Пенза, ул. Кирова, 65/2 – Газета ProГород, ул. Плеханова, 34, эт. 3 Журнал: – Телесемь, г.Пенза, Московская, 29 - 5 этаж, ТОЦ Гермес Книжные издательства: – Областной издательский центр, г.Пенза, ул.Кирова,65 – Наука и просвящение, г.Пенза, ул.Кирова,49,эт.2, оф.20 – Наш дом, г. Пенза, ул.Московская, 11Е – Prогород г. Пенза, ул.Красная, 104, эт.4, оф.414 – Пензенская Правда, г.Пенза, ул.Куйбышева, 23 – Научно-издательский центр Социосфера, г. Пенза, ул.Мира, 35
Историко-краеведческие и поисковые организации	– Региональная общественная организация краеведов Пензенской области; – Пензенский государственный краеведческий музей им. В.О.Ключевского; – Пензенское региональное отделение «Поисковое движение России»

Ветеранские организации	– Пензенский филиал Российского Союза ветеранов Афганистана, г. Пенза, ул. Калинина, 9; – Пензенский городской совет ветеранов Войны, труда, вооруженных сил и правоохранительных органов, г. Пенза, площадь Маршала Жукова, 4; – Городской совет ветеранов войны, труда, вооруженных сил и правоохранительных органов, г. Пенза, ул. Германа Титова, 13 – Всероссийское общество инвалидов, г.Пенза, ул. Богданова, 17А – Пензенский областной совет ветеранов войны, г. Пенза, ул.Московская, 75 – Пензенский дом ветеранов, г. Пенза, ул. Собинова, 9 – Областной комитет Солдатская мать, г.Пенза, ул. Кураева, 36а – Совет по делам ветеранов при Губернаторе Пензенской области, г.Пенза, ул.Кирова,65 – Областная Организация Российского Союза Ветеранов Афганистана, г.Пенза, ул. Богданова, 18а
Общественные организации просветительской направленности	– Общественная организация «Союз молодежи Пензенской области», e-mail:ynews@mail.ru, https://vk.com/smpo58 – АНО «Центр молодежного сотрудничества» г. Пенза, Володарского, 17, оф. 5 – ГАУ ПО «Многофункциональный молодежный центр» г. Пенза, ул. Кирова, 51 – Молодежная общероссийская общественная организация «Российские студенческие отряды» г. Пенза, ул. Кирова, 51
Организации военно-патриотической направленности	– Региональная общественная организация " Пензенский молодёжный военно-исторический клуб "Засека"г. Пенза, Колхозный 3-й Проезд, 17, 1 – Военно – патриотический клуб «Гвардия» г. Пенза, ул. Бекешская, 14

Спортивные секции и клубы	– Государственное автономное учреждение Центр спортивной подготовки Пензенской области (ГАУ ЦСП ПО) 440060 г. Пенза, ул. Антонова,39-а http://shvsm-penza.ru/ – Государственное автономное образовательное учреждение профессионального образования "Училище олимпийского резерва Пензенской области" (ГАОУ ПО "УОР ПО" 440008 г. Пенза, ул.Пугачёва, 93 http://uor-penza.ru – Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Областная специализированная детско-юношеская спортивная школа олимпийского резерва по гимнастике имени Натальи Александровны Лавровой» (ГБОУ ДО "ОСДЮСШОР по гимнастике им. Н.А. Лавровой") www.burtasy.ru – Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования "Пензенская областная специализированная детско-юношеская спортивная школа олимпийского резерва водных видов спорта" (ГБОУ ДО ПОСДЮСШОР водных видов спорта). dvs-sura.ru – Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Специализированная детско-юношеская спортивная школа олимпийского резерва по хоккею» (ГБОУ ДО СДЮСШОР по хоккею) Дизель-Арена.РФ – Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Специализированная детско-юношеская спортивная школа олимпийского резерва по плаванию «Горизонт» города Пензы (МБУ ДО СДЮШОР по плаванию «Горизонт» города Пензы) http://58sport.ru
Организации художественного творчества и творческие объединения деятелей культуры	– Министерство культуры и туризма Пензенской области http://minkult.pnzreg.ru/ – **Музеи** – Государственный Лермонтовский музей-заповедник "Тарханы" Пензенская область,

	Белинский район, село Лермонтово, улица Бугор 1/1 http://tarhany.ru – ГБУК «Пензенская областная картинная галерея им. К.А. Савицкого» г. Пенза, ул. Советская, 3 Penza-art@mail.ru – Музей стекла и хрусталя – филиал ГБУК «Пензенская областная картинная галерея им. К.А. Савицкого» г. Никольск, Пензенская обл., ул. Комсомольская, д. 21 museum-nikolsk@mail.ru – Музей одной картины им. Г.В. Мясникова – филиал ГБУК «Пензенская областная картинная галерея им. К.А. Савицкого» г. Пенза, ул. Кирова, 11 тел. 56-14-27 – ГБУК «Объединение государственных литературно-мемориальных музеев Пензенской области» г. Пенза ул. Кирова, 2 www. litmuzpenza.ru – ГБУК «Пензенский государственный краеведческий музей» г. Пенза, ул. Красная, 73 museum@tl.ru – Музей В.О. Ключевского – отдел ГБУК «Пензенский краеведческий музей» 440600, г. Пенза, ул. Ключевского, 66 тел.: 54-38-01 – Музей народного творчества - отдел ГБУК «Пензенский краеведческий музей» г. Пенза, ул. Куйбышева, д.45 – **Театрально-зрелищные организации:** – ГАУК «Пензенский областной драматический театр имени А.В.Луначарского» г. Пенза, ул. Московская, 89 dramapnz@rambler.ru – ГАУК ПО "Пензаконцерт" г.Пенза ул Суворова 215 http://penzakoncert.ru **Государственные библиотеки** – ГБУК "Пензенская областная библиотека им. М.Ю. Лермонтова" г. Пенза, пр. Строителей, 168а, ул. Белинского, 10 440026, г. Пенза, ул. Белинского, 10 Телефон: 63-44-21 440066, г. Пенза, пр. Строителей, 168а Телефоны: 63-44-32, 63-44-35

	Факс: 63-44-11, 63-44-41, 63-44-07 Сайт: http://liblermont.ru
Волонтерские (добровольческие) организации	– Региональный штаб акции взаимопомощи «Мы Вместе». – Пензенское отделение ВОД «Волонтеры Победы»; – Ассоциация зеленых вузов; – Волонтерский корпус Пензенского государственного университета; – Всероссийское общественное движение «Волонтеры Победы».
Некоммерческие организации. **Организации, ведущие информационно-просветительскую и научную деятельность**	– Автономная некоммерческая научно-методическая организация «Приволжский дом знаний» http://pdzpenza.ru – Организации, работающие с инвалидами Автономная некоммерческая организация «Квартал Луи» http://kvartal-lui.ru – Автономная некоммерческая организация «Творческое объединение «ПензаХобби» Генеральный директор Тимакова Людмила Викторовна.Организации, работающие с инвалидами http://penzahobby.ru – Автономная некоммерческая организация социально-педагогического сопровождения событий в жизни детей и молодежи «Пламенный» Директор Кичатов Михаил Александрович – Пензенская областная организация профсоюза работников народного образования и науки Российской Федерации Профсоюзные организации http://profobr58.ru/ – Пензенский областной союз организаций профсоюзов "Федерация профсоюзов Пензенской области" http://fppo.ru https://vk.com/club156540412 – Пензенская региональная общественная организация практикующих психологов «Круг доверия» Директор Маньченкова Наталья Сергеевна https://vk.com/krug_doveriya

	– Пензенское региональное отделение Молодежной общероссийской общественной организации «Российские Студенческие Отряды» http://rso58.ru; https://vk.com/rso_penza – Профсоюзная организация студентов Пензенского государственного университета https://profstud.pnzgu.ru/ profcom-psu@mail.ru (8412) 36-84-60 – Пензенское региональное отделение Общероссийской общественно-государственной организации «Российское военно-историческое общество» https://rvio.histrf.ru; https://vk.com/rviopenza

7.12 Кадровое обеспечение

Воспитательный аспект является важнейшим аспектом работы администрации университета, факультетов и институтов, преподавателей и сотрудников университета. Значительная воспитательная нагрузка сконцентрирована в практике воспитательной деятельности, которую организуют и осуществляют сотрудники подразделений, входящих в структуру управления воспитательной и социальной работы ПГУ, заместители деканов \ директоров факультетов \ институтов по воспитательной работе, кураторы академических групп. На добровольных началах существенную социально значимую работу выполняет студенческий актив.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО – специалитет по специальности **11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «9» февраля 2018 г. № 94 с учетом профессионального стандарта 06.048 «Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 августа 2021 г. № 600н и согласована со следующими представителями работодателей:

1. Филюшкин Иван Павлович, к.т.н.,
главный специалист
АО «НПП «Рубин», г. Пенза.

08.06.2023
(подпись, дата)

2. Стукалов Сергей Анатольевич,
ведущий инженер системотехнического отдела НТЦ
АО «Радиозавод», г. Пенза

08.06.2023
(подпись, дата)

3. Степанов Андрей Владимирович,
директор Филиала ФГУП
«Российская телевизионная и радиовещательная сеть»
«Пензенский ОРТПЦ», г. Пенза

08.06.2023
(подпись, дата)

Ответственный за разработку ОПОП ВО:
Зав. кафедрой «Радиотехника и радиоэлектронные системы"
(наименование кафедры) (подпись) А.Ю. Тычков (Ф.И.О.)

Программа одобрена методической комиссией факультета информационных технологий и электроники (ФИТЭ)
Протокол № 10 «10» 06 2023 года

Председатель
методической комиссии факультета ИТЭ (подпись) С.А. Бростилов (Ф.И.О.)

Программа одобрена Ученым советом факультета информационных технологий и электроники

Протокол № 10 от «23» 06. 2023 года

Декан факультета ИТЭ (подпись) В.Д. Кревчик (Ф.И.О.)

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

ОПОП ВО по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы
на 2024 / 2025 учебный год:

Наименование элемента ОПОП	Вносимые изменения	Реквизиты протоколов методических советов (МС) и комиссий (МК)	Подпись руководителя подразделения, ответственного за реализацию ОПОП (заведующий выпускающей кафедрой «Радиотехника и радиоэлектронные системы»)
Рабочие программы дисциплин	Внесенные изменения: 1. В рабочую программу дисциплины «Управление проектами»	Протокол Ученого совета ПИ №1 от 12 сентября 2024 г.	
Фонд оценочных средств по дисциплинам	Изменений нет		
Рабочие программы практик и оценочные средства	Изменений нет		
Программа государственной аттестации выпускников и оценочные средства для ГИА	Изменений нет		

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

ОПОП ВО по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы
на 2025 / 2026 учебный год:

Наименование элемента ОПОП	Вносимые изменения	Реквизиты протоколов методических советов (МС) и комиссий (МК)	Подпись руководителя подразделения, ответственного за реализацию ОПОП (заведующий выпускающей кафедрой «Радиотехника и радиоэлектронные системы»)
Рабочие программы дисциплин	Изменений нет	Пр №1 от 29.08.25	
Фонд оценочных средств по дисциплинам	Изменений нет	Пр №1 от 29.08.2025	
Рабочие программы практик и оценочные средства	Изменений нет	Пр. №1 от 29.08.2025	
Программа государственной аттестации выпускников и оценочные средства для ГИА	Изменений нет	Пр. №1 от 29.08.2025	