

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФГБОУ ВО «ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки

11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств»

Направленность (магистерская программа)

Конструкторско-технологическое проектирование радиоэлектронных средств

Квалификация выпускника

магистр

Форма обучения

Очная, заочная

Пенза, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО), реализуемая вузом по направлению подготовки 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств»

1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП ВО по направлению подготовки 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств»

1.3 Общая характеристика вузовской ОПОП ВО магистратуры

1.4 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 11.04.03 «КОНСТРУИРОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ».

2.1 Области и сферы профессиональной деятельности выпускника

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника (или область (области) знания)

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 МАГИСТРАТУРЫ, 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 МАГИСТРАТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 11.04.03 «КОНСТРУИРОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ»

4.1 Календарные учебные графики

4.2 Учебные планы подготовки магистратуры

4.3 Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)

4.4 Программы учебной и производственной практик и оценочные средства

4.5. Программа государственной итоговой аттестации и оценочные средства для

ГИА

4.6. Компетентностная модель выпускника образовательной программы

5 ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП ВО МАГИСТРАТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 11.04.03 «КОНСТРУИРОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ»

5.1 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы магистратуры

5.2 Кадровое обеспечение реализации программы магистратуры

5.3 Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры

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

НИЮ ПОДГОТОВКИ 11.04.03 «КОНСТРУИРОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ»

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. Календарные учебные графики

Приложение 2. Учебные планы подготовки магистратуры

Приложение 3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)

Приложение 4. Программы учебной практики и оценочные средства

Приложение 5. Программы производственной практики и оценочные средства

Приложение 6. Программа государственной итоговой аттестации и оценочные средства ГИА

Приложение 7. Компетентностная модель выпускника образовательной программы

Приложение 8. Справки о кадровом и материально-техническом обеспечении

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО), реализуемая вузом по направлению подготовки 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств»

ОПОП ВО по направлению подготовки 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств», направленности (магистерская программа) «Проектирование и технология радиоэлектронных средств» 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 соответствующему направлению подготовки с учетом профессиональных стандартов ПС 25. 027 «Специалист по разработке аппаратуры бортовых космических систем», ПС 25.043 «Инженер-технолог по сборке и монтажу приборов и кабелей в ракетно- космической промышленности», ПС 25.024 «Специалист по автоматизации электромонтажных работ в ракетно-космической промышленности», ПС 06.005 «Инженер-радиоэлектронщик», ПС 40.008 «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами», ПС 40.058 «Инженер-технолог по производству изделий микроэлектроники».

ОПОП ВО регламентирует комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и технологий реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных предметов, дисциплин (модулей), программы учебной и производственной практики и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также оценочные и методические материалы.

1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО по направлению подготовки 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств»

Нормативно-правовую базу разработки ОПОП ВО магистратуры 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 - магистратура по направлению подготовки 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «22» сентября 2017 г. №956.

1.2.4. Профессиональный стандарт 25. 027 «Специалист по разработке аппаратуры бортовых космических систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «03» декабря 2015 г. №973к.

1.2.7. Профессиональный стандарт 25.043 «Инженер-технолог по сборке и монтажу приборов и кабелей в ракетно- космической промышленности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «01» декабря 2015 г. № 920н.

1.2.8. Профессиональный стандарт 25.024 «Специалист по автоматизации электро-монтажных работ в ракетно-космической промышленности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «17» апреля 2018 N 244н.

1.2.9. Профессиональный стандарт 06.005 "Инженер-радиоэлектронщик", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «19» мая 2014 г. №315н.

1.2.9. Профессиональный стандарт 40.008 «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами», утвержденный

приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «11» февраля 2014 г. №86н.

1.2.9. Профессиональный стандарт 40.058 «Инженер-технолог по производству изделий микроэлектроники», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2014 г. N 859н.

1.2.10. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

1.2.11. 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».

1.2.12. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».

1.2.13. Другие нормативно-методические документы Минобрнауки России.

1.2.14. 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 магистратуры

1.3.1. Цель (миссия) ОПОП ВО магистратуры по направлению подготовки 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств»

Основная цель магистерской программы - подготовка магистра в области электроники и радиоэлектроники способного разрабатывать, проектировать, исследовать и эксплуатировать радиоэлектронные средства и радиоэлектронные системы различного назначения.

Цели и задачи магистерской программы

1 Подготовка выпускника к проектной деятельности в области электроники и радиоэлектроники способного выбирать современное оборудование, проектировать новые электронные, системы и устройства конкурентоспособных на мировом рынке, с использованием современных средств автоматизации проектирования, умеющего оценивать технико-экономическую эффективность принимаемых решений.

2 Подготовка выпускника к технологической деятельности, связанной с управлением персоналом, принятием решений и мобилизацией коллектива на выполнение комплексных задач, внедрением новой техники и технологий, выбором методов и способов обеспечения экологической безопасности производства на предприятиях, организациях и учреждениях электронной отрасли.

3 Подготовка выпускника к научно-исследовательской деятельности, связанной с математическим моделированием процессов и объектов, проведением экспериментальных исследований и анализом их результатов, способного решать задачи, связанные с разработкой инновационных методов, повышающих эффективность эксплуатации и проектирования систем и объектов электроники и радиоэлектроники.

В области воспитания общими целями ОПОП бакалавриата 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 магистратуры

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 2 года;

в заочной форме обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается на 6 месяцев по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения и составляет 2 года 6 месяцев.

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

1.3.3. Объем программы магистратуры

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательной программы с использованием сетевой формы, реализации образовательной программы по индивидуальному учебному плану.

Объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 зачетных единиц, вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры 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 магистратуры допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня, подтвержденное соответствующим дипломом о высшем образовании. В соответствии с Правилами приема, ежегодно утверждаемыми Ученым советом университета, лица, имеющие диплом бакалавра, специалиста, магистра, и желающие освоить данную магистерскую программу, зачисляются в университет по результатам конкурсного отбора по итогам вступительных испытаний, программы которых разрабатываются вузом с целью установления у поступающих наличия следующих компетенций:

способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;

способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей;

готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации;

способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных;

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;

способностью использовать навыки работы с компьютером, владением методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности;

способностью моделировать объекты и процессы, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования;

готовностью проводить эксперименты по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты;

готовностью формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях;

способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов конструкций электронных средств;

готовностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств;

готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;

способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы;

способностью осуществлять контроль соблюдения экологической безопасности;

способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей;

готовностью к монтажу, настройке, испытанию и сдаче в эксплуатацию узлов, модулей и систем электронных средств;

готовностью к монтажу, настройке, испытанию и внедрению технологического оборудования;

способностью составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры;

готовностью разрабатывать инструкции по ремонту, настройке и испытанию электронных средств, а также эксплуатации технологического оборудования.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОПОП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 11.04.03 «КОНСТРУИРОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ»

2.1. Области и сферы профессиональной деятельности выпускника.

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

25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере проектирования, разработки, монтажа и эксплуатации систем и средств ракетно-космической промышленности);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере эксплуатации электронных средств).

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 (или область (области) знания)

- радиоэлектронные средства;
- электронно-вычислительные средства;
- микроволновые электронные средства;
- наноэлектронные средства;
- методы и средства настройки и испытаний;
- контроль качества и обслуживание электронных средств;
- методы конструирования электронных средств;
- технологические процессы производства;

- технологические материалы и технологическое оборудование;
- конструкторская и технологическая документация;
- методы разработки технологических процессов.

2.3. Общее описание профессиональной деятельности выпускника

Выпускник освоивший программу магистратуры способен организовывать техническое и методическое руководство проектирования продукции, разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования, моделировать функциональные узлы и изделия бортовой и космической аппаратуры, осуществлять наладку, испытания и сдачу в эксплуатацию опытных образцов радиоэлектронных устройств и систем, разрабатывать и внедрять в производство принципиально новые технологические процессы автоматизированного монтажа электрорадиоэлементов на печатные платы при изготовлении и техническом контроле узлов и сборочных единиц изделий ракетно-космической техники, осуществлять технологическое сопровождение сборочных и монтажных работ при изготовлении приборов и кабелей электронных средств.

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

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
ПС 40.008 «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами»	С	Осуществление технического руководства проектно-исследовательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей	7	Организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом отдела (отделения)	С/01.7	7
ПС 40.008 «Специалист по организации и управлению научно-	Д	Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и	7	Организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с	Д/01.7	7

исследова- тельскими и опытно- конструктор- скими рабо- тами»		этапах выполне- ния работ		тематическим планом организации		
				Организация тех- нического и методического руководства проектированием продукции (услуг)	D/02. 7	
ПС 06.048 «Инженер- радиоэлек- тронщик в области ра- диотехники и телекоммуни- каций»	С	Разработка и электрических схем и техниче- ской документа- ции на радиоэлек- тронные средства различного назна- чения	6	Разработка элек- трических схем радиоэлектрон- ных средств и их составных частей	С/01. 6	6
				Разработка экс- плуатационной документации на радиоэлектрон- ные средства	С/02. 6	6
ПС 25.027 «Специалист по разработке аппаратуры бортовых космических систем»	С	Создание кон- структорской документации (КД) на уникальную БА КА	7	Моделирование функциональных узлов и изделий БА КА	С/02. 7	7
				Техническое ру- ководство разра- боткой и разра- ботка документации на БА КА	С/03. 7	7
ПС 25.024 «Специалист по автоматиза- ции электромонтаж- ных работ в ракетно- космической промышлен- ности»,	В	Организация ра- бот по отработке конструкторской документации на узлы и сборочные единицы вновь создаваемых из- делий ракетно- космической тех- ники, изготавли- ваемые с помо- щью технологии автоматизирован- ного электромон- тажа, на техноло- гичность; по раз- работке, внедре- нию и сопровож- дению в произ- водстве принци-	7	Разработка и внедрение в про- изводство прин- ципиально новых технологических процессов авто- матизированного монтажа ЭРИ на печатные платы при изготовлении и техническом контроле узлов и сборочных еди- ниц изделий ра- кетно- космической тех- ники	В/03. 7	7

		пиально новых технологических процессов автоматизированного монтажа ЭРИ на печатные платы при изготовлении узлов и сборочных единиц изделий ракетно-космической техники.				
ПС 40.058 Инженер-технолог по производству изделий микроэлектроники»	D	Разработка групповых технологических процессов и модернизация производства изделий микроэлектроники	7	Анализ и выбор перспективных технологических процессов и оборудования производства изделий микроэлектроники	D/01.7	7
ПС 25.043	E	Координация работ инженеров-технологов по сборке и монтажу приборов и кабелей в РКП	7	Сопровождение технологических процессов по сборке и монтажу приборов и кабелей в РКП	E/05.7	7

2.5. Типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускника

В рамках освоения данной программы магистратуры выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательский, проектный, технологический.

Перечень задач профессиональной деятельности выпускников:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии; 25 Ракетно-космическая; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.	Научно-исследовательский	Разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей; сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической инфор-	- радиоэлектронные средства; - электронно-вычислительные средства; - микроволновые электронные средства; - наноэлектронные средства; - методы и средства

		<p>мации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи; разработка методики и проведение исследований и измерений параметров и характеристик электронных средств и технологических процессов, анализ их результатов; использование физических эффектов при разработке новых методов исследований и изготовлении макетов измерительных систем; разработка физических и математических моделей, компьютерное моделирование процессов, приборов, схем и устройств, относящихся к профессиональной сфере; подготовка научно-технических отчетов, обзоров, рефератов, публикаций по результатам выполненных исследований, подготовка и представление докладов на научные конференции и семинары; фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности;</p>	<p>настройки и испытаний;</p>
<p>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии; 25 Ракетно-космическая;</p>	<p>Проектный</p>	<p>Анализ состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников; определение цели, постановка задач проектирования электронных средств, схем, устройств различного функционального назначения, подготовка технических заданий на выполнение проектных</p>	<p>- радиоэлектронные средства; - электронно-вычислительные средства; - микроволновые электронные средства; - наноэлектронные средства; - методы и средства настройки и испытаний; - контроль качества и</p>

		работ; проектирование электронных средств, приборов и систем с учетом заданных требований; разработка проектно-конструкторской документации в соответствии с методическими и нормативными требованиями;	обслуживание электронных средств;
25 Ракетно-космическая промышленность; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.	Технологический	Разработка технических заданий на проектирование технологических процессов производства электронных средств; проектирование технологических процессов производства с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства; разработка технологической документации на проектируемые устройства, приборы и системы; обеспечение технологичности электронных средств и процессов их изготовления, оценка экономической эффективности технологических процессов; авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов и систем на этапах проектирования и производства	-методы конструирования электронных средств; - технологические процессы производства; -технологические материалы и технологическое оборудование; - конструкторская и технологическая документация; - методы разработки технологических процессов.

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

В результате освоения ОПОП ВО магистратуры по направлению 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств», профиль «Конструкторско-технологическое проектирование радиоэлектронных средств» 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	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 русско-

	том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия	го 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. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии
		УК-5.2. 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
		УК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач
Самоорганизация и саморазвитие	УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	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-6.3. Выбирает 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

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

Наименование категории (группы) ОПК	Код, наименование общепрофессиональной компетенции	Код, наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Научное мышление	ОПК-1. Способен представлять современную	ОПК-1.1 Знает современные достижения и перспективы развития науки и техники.
		ОПК-1.2 Использует передовой отечественный и за-

	научную картину мира, выявлять естественнорациональную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	рубежный опыт в профессиональной сфере деятельности для решения проблем научно-технического характера.
		ОПК-1.3 Оценивает эффективность выбранных методов и способов решения проблем научно-технического характера
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ОПК-2.1 Применяет современные методы научного анализа, исследований и представления результатов работы.
		ОПК-2.2 Формулирует задачи исследования и оптимизации сложных объектов.
		ОПК-2.3 Аргументирует и защищает результаты своей работы.
Владение информационными технологиями	ОПК-3. Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач.	ОПК-3.1 Применяет современные технологии поиска и обработки новой информации
		ОПК-3.2 Использует полученную информацию для формирования новых подходов к решению инженерных задач в своей в своей предметной области
		ОПК-3.3 Формулирует на основе полученной информации новые идеи и оценивает возможности их реализации для решения инженерных задач в своей.
Компьютерная грамотность	ОПК-4. Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач.	ОПК-4.1 Осуществляет выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих научных и инженерных задач в своей предметной области.
		ОПК-4.2 Применяет современные программные средства моделирования, проектирования и конструирования приборов, схем и электронных устройств различного функционального назначения в своей предметной области.
		ОПК-4.3 Разрабатывает программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач в своей предметной области.

3.3. Профессиональные компетенции (ПК) и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Объект профессиональной деятельности	Код, наименование профессиональной компетенции	Код, наименование индикатора достижения	Основание для включения ПК в образовательную программу
--------------------------------------	--------------------------------------	--	---	--

			профессио- нальной компе- тенции	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей; сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи; разработка методики и проведение исследований и измерений параметров и характеристик электронных средств и технологических процессов, анализ их результатов;	- радиоэлектронные средства; - электронно-вычислительные средства; - микроволновые электронные средства; - наноэлектронные средства; -методы и средства настройки и испытаний;	ПК-1 Способен организовывать и планировать НИР в области создания РЭС и систем	ПК-1.1 Органи- зует и планирует выполнение и контроль науч- но- исследователь- ских работ в со- ответствии с те- матическим планом	ПС 40.008 Трудовая функ- ция С/01.7 Орга- низация выпол- нения научно- исследователь- ских работ в соответствии с тематическим планом отдела (отделения)
			ПК1.2 Осу- ществляет тех- ническое и ме- тодическое ру- ководство про- ектированием изделий элек- тронной техники	ПС 40.008 Трудовая функ- ция D/02.7 Организация технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)
			ПК-1.3 Знает ме- тоды разработки эффективных алгоритмов ре- шения научно- исследователь- ских задач	ПС 40.008 Трудовая функ- ция D/01.7 Орга- низация выпол- нения научно- исследователь- ских работ в соответствии с тематическим- планом органи- зации
			ПК-1.4 Подго- тавливает науч- ные публикации и заявки на изобретения на основе получен- ных результатов НИР	ПС 40.008 Трудовая функ- ция D/01.7 Орга- низация выпол- нения научно- исследователь- ских работ в соответствии с тематическим планом органи- зации
разработка ме- тодики и про-	- радиоэлек- тронные	ПК-2 Способен выполнять мо-	ПК-2.1 Разраба- тывает струк-	ПС 06.048 Трудовая функ-

ведение исследований и измерений параметров и характеристик электронных средств и технологических процессов, анализ их результатов; использование физических эффектов при разработке новых методов исследований и изготовлении макетов измерительных систем; разработка физических и математических моделей, компьютерное моделирование процессов, приборов, схем и устройств, относящихся к профессиональной сфере;	средства; - электронно-вычислительные средства; - микроволновые электронные средства; - наноэлектронные средства; - методы и средства настройки и испытаний;	делирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ	турные, функциональные, принципиальные схемы радиоэлектронных средств с использованием средств компьютерного проектирования.	ция С/01.6 Разработка электрических схем радиоэлектронных средств и их составных частей
			ПК-2.2 Формирует требования к вспомогательным устройствам (блокам питания, индикаторам, контрольным устройствам), при различных условиях эксплуатации.	ПС 06.048 Трудовая функция С/02.6 Разработка эксплуатационной документации на радиоэлектронные средства
			ПК-2.3 Разрабатывает имитационные модели анализа элементов и узлов электронных средств.	ПС 25.027 Трудовая функция С/02.7 Моделирование функциональных узлов и изделий Б А КА
			ПК-2.4 Моделирует физические процессы функционирования приборов и узлов электронных средств.	ПС 25.027 Трудовая функция С/02.7 Моделирование функциональных узлов и изделий Б А КА
Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи; подготовка	- радиоэлектронные средства; - электронно-вычислительные средства; - микроволновые электронные средства; - наноэлек-	ПК-3 Способен делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию	ПК-3.1 Разрабатывает и анализирует варианты создания радиоэлектронных средств на основе синтеза накопленного опыта, изучения литературы и собственной интуиции.	ПС 06.048 Трудовая функция С/01.6 Разработка электрических схем радиоэлектронных средств и их составных частей

научно-технических отчетов, обзоров, рефератов, публикаций по результатам выполненных исследований, подготовка и представление докладов на научные конференции и семинары; фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности;	тронные средства; -методы и средства настройки и испытаний;	устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения	ПК-3.2 Подготавливает отчеты по результатам испытаний и сдачи в эксплуатацию опытного образца электронных средств	ПС 06.048 Трудовая функция С/02.6 Разработка эксплуатационной документации на радиоэлектронные средства
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
Анализ состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников; определение цели, постановка задач проектирования электронных средств, схем, устройств различного функционального назначения	- радиоэлектронные средства; - электронно-вычислительные средства; - микроволновые электронные средства; - наноэлектронные средства; -методы и средства настройки и испытаний; -контроль качества и обслуживание электронных средств;	ПК-4 Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников	ПК-4.1 Собирает, анализирует и систематизирует научно-техническую информацию по исследуемой проблеме	ПС 06.048 Трудовая функция С/01.6 Разработка электрических схем радиоэлектронных средств и их составных частей
			ПК-4.2 Проводит патентный поиск с целью изучения оригинальных (эффективных) решений основных технических вопросов, а также выявления аналогов разрабатываемого устройства	ПС 06.048 Трудовая функция С/01.6 Разработка электрических схем радиоэлектронных средств и их составных частей
			ПК-4.3 Формулирует цели и задачи проектирования радиоэлектронного устройства или системы	ПС 06.048 Трудовая функция С/01.6 Разработка электрических схем радиоэлектронных средств и их составных частей

подготовка технических заданий на выполнение проектных работ; проектирование электронных средств, приборов и систем с учетом заданных требований; разработка проектно-конструкторской документации в соответствии с методическими и нормативными требованиями;	<ul style="list-style-type: none"> - радиоэлектронные средства; - электронно-вычислительные средства; - микроволновые электронные средства; - наноэлектронные средства; - методы и средства настройки и испытаний; - контроль качества и обслуживание электронных средств; 	ПК-5 Способен проектировать устройства, приборы электронных средств с учетом заданных требований, разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с техническим заданием	ПК-5.1 Разрабатывает технические задания на проектирование, включающие общие характеристики радиоэлектронного устройства или системы, качественные показатели, конструктивные и эксплуатационные требования и другие исходные данные, необходимые для проектирования	ПС 06.048 Трудовая функция С/01.6 Разработка электрических схем радиоэлектронных средств и их составных частей
			ПК-5.2 Разрабатывает эскизные и технические проекты электронных средств с использованием математического моделирования и средств автоматизации проектирования	ПС 25.027 Трудовая функция С/03.7 Техническое руководство разработкой и разработкой документации на БА КА
			ПК-5.3 Разрабатывает и оформляет все виды конструкторской и технической документации в соответствии с требованиями стандартов, ГОСТ, ЕСКД и других нормативно-технических документов с применением систем компьютерного проектирования	ПС 06.048 Трудовая функция D01.6 Разработка рабочей конструкторской документации на радиоэлектронные средства
			ПК-5.1 Разрабатывает техниче-	ПС 06.005 Трудовая функ-

			ские задания на проектирование, включающие общие характеристики радиоэлектронного устройства или системы, качественные показатели, конструктивные и эксплуатационные требования и другие исходные данные, необходимые для проектирования	ция В/01.7 Разработка и согласование технических заданий на проектирование технических условий, программ и методик испытаний радиоэлектронных устройств и систем
Тип задач профессиональной деятельности: технологический				
Разработка технических заданий на проектирование технологических процессов производства электронных средств; проектирование технологических процессов производства с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства; разработка технологической документации на проектируемые устройства, приборы и системы; обеспечение технологичности электронных средств и про-	-методы конструирования электронных средств; - технологические процессы производства; - технологические материалы и технологическое оборудование; - конструкторская и технологическая документация; - методы разработки технологических процессов.	ПК-6 Способен проектировать технологические процессы производства электронных средств, разрабатывать технологическую документацию с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	ПК-6.1 Разрабатывает и внедряет в производство принципиально новые технологические процессы автоматизированного монтажа ЭРИ на печатные платы при изготовлении и техническом контроле узлов и сборочных единиц изделий ракетно-космической техники	ПС 25.024 Трудовая функция В/03.7 Разработка и внедрение в производство принципиально новых технологических процессов автоматизированного монтажа ЭРИ на печатные платы при изготовлении и техническом контроле узлов и сборочных единиц изделий ракетно-космической техники
			ПК-6.2 Разрабатывает комплекты технологической документации: маршрутные, операционные карты и инструкции необходимые при выполнении электромонтаж-	ПС 25.024 Трудовая функция В/03.7 Разработка и внедрение в производство принципиально новых технологических процессов автоматизированного

цессов их изготовления,			ных операций при изготовлении узлов и сборочных единиц электронных средств	монтажа ЭРИ на печатные платы при изготовлении и техническом контроле узлов и сборочных единиц изделий ракетно-космической техники
			ПК-6.3 Собирает и систематизирует информацию о перспективных материалах, технологических процессах и оборудовании, используемых в производстве электронных средств	ПС 40.058 Трудовая функция D/01.7 Анализ и выбор перспективных технологических процессов и оборудования производства изделий микроэлектроники
авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов и систем на этапах проектирования и производства	-методы конструирования электронных средств; - технологические процессы производства; - технологические материалы и технологическое оборудование; - конструкторская и технологическая документация; - методы разработки технологических процессов.	ПК-7 Способен осуществлять авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов и систем электронных средств на этапах проектирования и производства	ПК-7.1 Разрабатывает и внедряет прогрессивные технологии с учетом механизации и автоматизации рабочих мест.	ПС 25.043 Трудовая функция E/05.7 Сопровождение технологических процессов по сборке и монтажу приборов и кабелей в РКП
			ПК-7.2 Анализирует причины возникновения дефектов сборки и монтажа приборов и кабелей электронных средств	ПС 25.043 Трудовая функция E/05.7 Сопровождение технологических процессов по сборке и монтажу приборов и кабелей в РКП
			ПК-7.3 Осуществляет технологическое сопровождение сборочных и монтажных работ при изготовлении приборов и кабелей электронных средств	ПС 25.043 Трудовая функция E/05.7 Сопровождение технологических процессов по сборке и монтажу приборов и кабелей в РКП

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 11.04.03 «КОНСТРУИРОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ»

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 данному направлению подготовки 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. Календарные учебные графики

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.

Календарные учебные графики для очной и заочной формы обучения приведены в Приложении 1.

4.2. Учебные планы подготовки магистра

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 (модулями), практиками учебного плана.

Учебные планы подготовки магистра для очной и заочной формы обучения приведены в Приложении 2.

4.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)

Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) 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 (модулей) приведены в Приложении 3.

4.4. Программы учебной и производственной практик и оценочные средства

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» блок 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы магистратуры 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 дея-

тельности и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

В блок «Практика» входят учебная и производственная практики.

Для прохождения практик заключены договора ПГУ со следующими предприятиями России:

- ФГУП «РФЯЦ-ВНИИТФ» им академика Е.И. Забабахина, Челябинская обл., г. Снежинск;
- ФГУП ФНПЦ «ПО «Старт» им. М.В. Проценко»;
- ОАО «Научно-исследовательский институт физических измерений», г. Пенза;
- ОАО «Научно-исследовательский институт электронно-механических приборов», г. Пенза;
- ОАО "Электроприбор", г. Пенза;
- ОАО «Пензенский научно-исследовательский электротехнический институт», г. Пенза;

ФГБОУ ВО «ПГУ», кафедра «Конструирование и производство радиоаппаратуры». Г. Пенза (ауд. 3-313, 3- 309, 3 -001).

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

4.4.1. Программы учебных практик и оценочные средства

При реализации данной ОПОП ВО предусматриваются следующие типы учебной практики:

- а) Проектно-технологическая - 2 семестр, 3 зачетных единиц; (для очной формы обучения)
- б) Проектно-технологическая - 2 семестр, 3 зачетных единиц; (для заочной формы обучения)

Программа учебной практики и оценочные средства приведены в приложении 4.

4.4.2. Программа производственной практики и оценочные средства

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

- а) Научно-исследовательская работа, 1,2,3,4 семестр, 3 зачетных единиц; (для очной формы обучения)
- б) Преддипломная практика, 4 семестр, 9 зачетных единиц; (для очной формы обучения)
- в) Научно-исследовательская работа, 1,2,3,4 семестр, 3 зачетных единиц; (для заочной формы обучения)
- г) Преддипломная практика, 5 семестр, 9 зачетных единиц; (для заочной формы обучения)

Программы производственных практик 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 направлению 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств», профиль «Конструкторско-технологическое проектирование радиоэлектронных средств» прилагается (Приложение 6)

4.6. Компетентностная модель выпускника образовательной программы

Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации программы магистратуры, разработаны на основе компетентностной модели выпускника образовательной программы по направлению 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств», направленность «Конструкторско-

технологическое проектирование радиоэлектронных средств», одобренной Методическим советом Университета (Приложение 7).

5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП ВО БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 11.04.03 «КОНСТРУИРОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ» В ПГУ

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

Университет располагает материально-технической базой (помещениями и оборудованием) для реализации программы магистратуры 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 магистратуры, и оснащенные оборудованием (либо его виртуальными аналогами) и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

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 (модулей) 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 (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программам практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося и оценок за эти работы.

В случае реализации программы бакалавриата 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 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей),

программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

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

1. <http://window.edu.ru/>;
2. <http://fcior.edu.ru/>;
3. <http://e.lanbook.com> (ЭБС Лань);
4. <http://lib.pnzgu.ru/> (Электронный каталог);
5. <http://www.studmedlib.ru/> (ЭБС Консультант студента).

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 магистратуры

Реализация программы магистратуры 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 университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 10 % численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет): АО «НИИЭМП», АО «НИИФИ».

Не менее 70 % численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

В соответствии с направленностью (профилем) данной основной профессиональной образовательной программы выпускающей кафедрой является «Конструирование и производство радиоаппаратуры».

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется заведующим кафедрой «Конструирование и производство радиоаппаратуры» доктор технических наук, профессор Юрков Николай Кондратьевич. Под его руководством и при его непосредственном участии получены фундаментальные теоретические результаты по системному анализу, моделированию и синтезу алгоритмов управления интегрированными производственными комплексами, а также получены практические результаты при разработке концептуальных основ построения универсальной автоматизированной системы управления сложными производственными системами. Под его научным

руководством подготовлены 3 доктора и 13 кандидатов технических наук. Начиная с 2002 г., является председателем оргкомитета международного симпозиума «Надёжность и качество», проводимого Пензенским государственным университетом. Под его редакцией ежегодно издаются сборники трудов международного симпозиума «Надёжность и качество». Профессор Н.К. Юрков является организатором многих других международных и всероссийских научных форумов. За заслуги в области науки и образования профессор Юрков Н.К. неоднократно награждался грамотами университета, общественных организаций. В 2001 и 2007 годах он заносился на Доску почёта университета, в 2003 году награжден Почетной грамотой Министерства образования РФ, в 2010 г. – Почетной грамотой Законодательного собрания Пензенской области, в 2007 году удостоен звания «Почетный работник высшего профессионального образования РФ» Опубликовано более 640 научных и научно-методических трудов, пять авторских свидетельств СССР и четыре патента. Из них 30 учебных пособий (пять из них с грифом Министерства образования и науки РФ, шесть – с грифами УМО) и 25 работ в SCOPUS и Web of Science.

5.3. Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ магистратуры 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 магистратуры определяется в рамках системы внутренней оценки а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования образовательной программы магистратуры 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 магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации проводится с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО с учетом профессиональных стандартов.

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

Эффективное функционирование системы обеспечения гарантий качества подготовки обучающихся определяется наличием системы менеджмента качества (далее – СМК), которая базируется на следующих внешних и внутренних документах:

- стандарты и рекомендации для гарантии качества высшего образования в европейском пространстве (ENQA);
- Политика в области качества Пензенского государственного университета;
- Стратегия обеспечения гарантии качества образования Пензенского государственного университета на 2016–2020 год;
- ежегодно формулируемые в рамках Комплексной программы развития университета планы-обязательства подразделений, цели подразделений в области качества;
- Приказ № 987/о «О рейтинговой оценке деятельности профессорско-преподавательского состава, кафедр, факультетов/институтов» от 15.10.2016;
- Приказ № 1289/о «Об организации в университете Комиссии обучающихся по качеству образования» от 30.11.2015;
- 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 практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования;
- Положение об обучении по индивидуальному учебному плану и ускоренном обучении по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры;
- 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 магистратуры

Государственная итоговая аттестация выпускников является обязательной и осуществляется после освоения ОПОП магистратуры по направлению 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств» в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация магистратуры включает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

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 программам 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 студент должен продемонстрировать:

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

- способность выполнять трудовые функции, трудовые действия, предусмотренные профессиональными стандартами ПС 25. 027 «Специалист по разработке аппаратуры бортовых космических систем», ПС 25.043 «Инженер-технолог по сборке и монтажу приборов и кабелей в ракетно- космической промышленности», ПС 25.024 «Специалист по автоматизации электромонтажных работ в ракетно-космической промышленности», ПС 06.005 "Инженер-радиоэлектронщик», ПС40.008 «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами», ПС 40.058 «Инженер-технолог по производству изделий микроэлектроники» в рамках трудовых функций.

Требования к выпускной квалификационной работе по направлению подготовки 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств» (профиль «Конструкторско-технологическое проектирование радиоэлектронных средств»)

Требования к структуре и содержанию ВКР по основной профессиональной образовательной программе определяются с учетом стандарта университета СТО ПГУ 3.12—2018 «Выпускная квалификационная работа обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

Магистерская диссертация должна отражать специфику работы магистра по направлению подготовки 11.04.03 Конструирование и технология электронных средств. В работах решаются задачи исследования и разработки или усовершенствования (модернизации) конструкций РЭС, технологий производства и проектирования.

Тема ВКР проекта представляет собой наименование процесса или продукта исследования, например, «Исследование эффективности неоднородных экранов», «Исследование и разработка системы активной виброзащиты РЭС», «Исследование влияния внешних вибрационных воздействий на динамические характеристики РЭС», «Методика контроля и диагностики печатных плат», «Методика бесконтактного измерения параметров вибраций».

В ВКР основное внимание должно быть уделено следующим вопросам:

- анализу современного состояния исследуемого процесса (разрабатываемого продукта), (анализ поставленной задачи, выполненной на основе изучения литературных и патентных источников);
- формулировке задачи научного, научно-исследовательского или научно-производственного направления;
- описанию решения поставленной задачи;
- предложению и обоснованию методов или способов ее решения;
- описанию экспериментальной части исследования;
- решению задачи исследования и анализу полученных результатов;
- выводам, рекомендациям по использованию полученных результатов в научной, педагогической и практической деятельности;
- списку цитируемых научных публикаций, в том числе собственных.

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. Структурные подразделения и студенческие общественные объединения университета, участвующие в формировании социокультурной среды

Социокультурная среда вуза обладает высоким воспитательным потенциалом, создает условия для активного включения обучающегося в социальное взаимодействие, для развития и проявления творческих способностей, успешного овладения обучающимся универсальными компетенциями (перечислены в разделе 3 настоящей ОПОП), включающими в себя:

- Развитие системного и критического мышления
- Разработку и реализацию проектов,
- Командную работу и лидерство,
- Коммуникативную активность,
- Межкультурное взаимодействие
- Самоорганизацию и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение),

Формирование УК у обучающихся в течение всего периода обучения в Университете обеспечивается за счет создания социокультурной среды и проведения систематической и планомерной воспитательной работы следующими структурными подразделениями и студенческими общественными объединениями университета:

Структурные подразделения: Управление по воспитательной и социальной работе; Центр культуры ПГУ; Институты/факультеты; Региональный центр содействия трудоустройству и адаптации выпускников; Научная библиотека; Управление по связям с общественностью и рекламе; Студенческий спортивный клуб; Музеи университета; Клинический медицинский центр;

Студенческие общественные объединения университета: Совет студенческого самоуправления; Первичная профсоюзная организация студентов ПГУ; Научное студенческое общество; Студенческий бизнес-инкубатор; Комиссия обучающихся по качеству образования; Волонтерский корпус; Тьюторский корпус; Объединенный штаб студенческих отрядов; Ассоциация иностранных студентов; Туристский клуб;

Студенческие объединения на факультете: Профбюро ФПИТЭ, Совет студенческого самоуправления ФПИТЭ.

7.2. Компоненты социокультурной среды вуза.

Характерными чертами социокультурной среды ПГУ являются:

- Наличие нормативной базы для организации социальной и воспитательной деятельности;
- Широкий спектр направлений внеучебной деятельности и высокая степень участия в них студентов;
- Гармоничное интегрирование внеучебной работы в образовательный процесс;
- Эффективная деятельность общественных студенческих объединений и органов студенческого самоуправления;
- Развитая социальная инфраструктура Университета;
- Активное использование социокультурной среды города.

7.2.1. Нормативная база для организации социальной и воспитательной деятельности в вузе.

а) Законодательные и иные нормативные правовые акты Российской Федерации по вопросам государственной молодежной политики;

б) внутренние локальные акты университета:

- Концепция воспитательной работы,
- Положение об Управлении воспитательной и социальной работы,
- Положение о совете по воспитательной работе,

- Правила внутреннего распорядка обучающихся,
- Кодекс этики и поведения обучающихся,
- Положение о порядке пользования обучающимися лечебно-оздоровительной инфраструктурой, объектами культуры и спорта,
- Положение о порядке посещения мероприятий, не предусмотренных учебным планом,
- Положение о стипендиальном обеспечении и других формах материальной поддержки обучающихся,
- Положение о кураторской деятельности,
- Положение о совете по профилактике правонарушений несовершеннолетних обучающихся,
- Положение о комиссии обучающихся по качеству образования,
- Положение о совете студенческого самоуправления,
- Положение о базе отдыха «Политехник»,
- Положение о спортивно-оздоровительном лагере «Спутник»,
- Положение о культурно-спортивном центре «Темп»,
- Положение о студенческом городке,
- Положение о студенческом совете общежитий,
- Положение о психологической службе,
- Положение о Региональном центре содействия трудоустройству и адаптации выпускников,
- План социально-значимых мероприятий,
- План мероприятий по профилактике и запрещению курения, алкогольных, слабоалкогольных напитков, пива, наркотических средств и психотропных веществ, их прекурсоров и других одурманивающих веществ,
- Программа формирования навыков ЗОЖ у обучающихся, преподавателей и сотрудников ПГУ на 2017-2020 гг.,
- План мероприятий по профилактике экстремистских проявлений в ПГУ.

7.2.2. Направления внеучебной деятельности в вузе

Для реализации направлений воспитания в соответствии с Концепцией воспитательной работы ПГУ ежегодно разрабатывается комплексный план воспитательной работы с учетом мероприятий структурных подразделений, анализа отчетов за прошедший учебный год, анкетирования и социологических опросов участников воспитательного процесса.

№ п/п	Направление воспитания	Основные мероприятия	Формируемые компетенции
1.	Профессиональное и трудовое воспитание	<p><u>Уровень Университета:</u> Ярмарка вакансий «Территория профессионалов»; Научный форум «Неделя науки»; Конкурс на лучшую НИРС; Конкурсы: «Старт в профессию», «Педагогический дебют», «Мир моей профессии»; Вечера специальностей; Интеллектуальная игра «Что? Где? Когда?»; Встречи с интересными людьми; Школа трудоустройства; формирование строительных, сервисных, педагогических отрядов.</p> <p><u>Уровень факультета:</u> - Торжественные мероприятия, посвященные вручению дипломов; - Межфакультетский турнир по киберспорту; - экскурсия студентов 1-го курса в ООО «Автолоцман»;</p>	УК 1 УК 2 УК 4 УК 6

		<p>- Всероссийский день науки 11.10.2018 – научный квест по вовлечению школьников в научную деятельность и популяризация факультета;</p> <p>- Викторина «Политехник»</p> <p>- турнир физиков</p>	
2.	Духовно-нравственное и культурно-эстетическое воспитание	<p><u>Уровень Университета:</u> Конкурсы: «Студенческая весна», «Мисс университета», «Универвидение», «России славные сыны», «Танцы ПГУ»; Фестиваль команд КВН; Экскурсии по местам культурного наследия, праздник «Татьянин день»; занятия в творческих студиях.</p> <p><u>Уровень факультета:</u> - квест на сплочение студентов 1 курса - конкурс «Староста года ФПИТЭ»; - «День ФПИТЭ»;</p>	УК 4 УК 5
3.	Гражданско-патриотическое воспитание	<p><u>Уровень Университета:</u> Международный студенческий форум «Диалог Культур», Фестиваль русской традиционной культуры «Жар – птица», Акция «Бессмертный полк», Фестиваль «Сохраняя прошлое – создаем будущее», проект «Федерация», Слет студенческих объединений ПГУ «Сура».</p> <p><u>Уровень факультета:</u> - Кураторский час, посвященный вкладу Пензенской области в Победу в Великой отечественной войне; - Экскурсии в ИВЦ ПГУ, посвященные празднованию Дня Красной Армии;</p>	УК 4 УК 5
4.	Студенческое самоуправление	<p><u>Уровень Университета:</u> Школа личностного роста и студенческого самоуправления «Импульс»; Школа актива ССС «Профессионал»; Школа кураторов и тренеров РостОК»; Конкурсы: «Лучший студенческий совет ПГУ», «Лучший студенческий совет общежития», «Лучший тьютор ПГУ», «Лучшая академическая группа ПГУ»; Молодежная премия ПГУ «Студент года».</p> <p><u>Уровень факультета:</u> - Привлечение студентов в кружки ФОП - Школа старост - Школа тьюторов - Школа актива</p>	УК 1 УК 2 УК 3 УК 4 УК 6
5.	Спорт и здоровье	<p><u>Уровень университета:</u> Акции: «Вуз здорового образа жизни», «Зарядка с чемпионом»; Спартакиада «Твой путь к успеху», велопробег «Мы – за ЗОЖ», Кросс наций, Агитпоход, соревнования по 12 видам спорта, «Малые олимпийские игры»</p> <p><u>Уровень факультета/института:</u> - Проведение соревнований среди студентов 1-го курса по футболу; - профилактическая беседа по мерам профилактики гриппа и ОРВИ; - создание страйкбольной команды ФПИТЭ «Прайд»; - Проведение профилактических бесед с первокурсниками о вреде табакокурения, пьянства и т.п. Про-</p>	УК 3

		ведение профилактических бесед с несовершеннолетними студентами о запрете употребления алкогольных напитков и т.п.	
6.	Добровольческая деятельность	<p><u>Уровень Университета:</u> Школа волонтеров; форум для детей-сирот «Лидер»; проект «Добро»; Акции: «Чистые легкие ПГУ», «ПГУ – территория чистого языка», «Донорство – тихий подвиг»; Шефство над детскими домами, социальными приютами; благотворительные мероприятия, экологические акции «Пенза – чистый город».</p> <p><u>Уровень факультета:</u> Социальная акция – помощь по благоустройству территории детского сада - благотворительная акция в интернате - Участие студентов-волонтеров в организации мероприятия «День радио»; каратэ, тэквандо</p>	УК 3 УК 4
7.	Профилактика негативных проявлений в студенческой среде	<p><u>Уровень Университета:</u> Акции во Всемирные дни здоровья (день отказа от курения, день борьбы с наркоманией, день борьбы со СПИДом); Работа телефона доверия; Беседы по формированию ЗОЖ; учет занятости студентов во внеучебное время; Работа творческих студий и спортивных секций, Медицинский осмотр; Реализация Плана мероприятий по профилактике экстремистских проявлений в ПГУ.</p> <p><u>Уровень факультета:</u> - акция против курения 31 мая – всемирный день без табака; - беседы по мерам профилактики с оборотом наркотиков;</p>	УК 4
8.	Проектная деятельность	<p><u>Уровень Университета:</u> Школа проектов «Ректорские гранты»; участие в студенческих форумах «iВолга», «Территория смыслов на Клязьме», «Таврида»;</p> <p><u>Уровень факультета:</u> - Мастер-класс по написанию научных статей; - знакомство с деятельностью СНО ПИ, Участие в Международном симпозиуме «Надежность и качество»</p>	УК 1 УК 2 УК 3 УК 4 УК 6

В рамках реализации ОПОП проводятся и другие мероприятия, включенные в план работы структурных подразделений и студенческих общественных объединений. Информация о них размещается на официальных страницах подразделений и в социальных сетях на страницах студенческих объединений.

№ п/п	Наименование структурного подразделения/студенческого объединения	Информационный ресурс подразделения/ объединения
1.	Управление по воспитательной и социальной работе	https://svr.pnzgu.ru/uprav
2.	Центр культуры	http://ckpgu.ru
3.	Факультет	https://fpite.pnzgu.ru/
4.	Региональный центр	http://lider.pnzgu.ru/

	содействия трудоустройству и адаптации выпускников	
5.	Научная библиотека	http://lib.pnzgu.ru/
6.	Управление информационной политики и связям с общественностью	http://presscentr.pnzgu.ru/
7.	Студенческий спортивный клуб	https://svr.pnzgu.ru/infasskpgu/ssk
8.	Музеи университета	http://politeh.pnzgu.ru/main/polit_muz/ , http://dep_of.pnzgu.ru/Muzey_zanimatelnyh_nauk/ , http://ppi.pnzgu.ru/Muzey_istorii_pedagogicheskogo_obrazovaniya/ , http://rt.pnzgu.ru/
9.	Клинический медицинский центр	http://kmc.pnzgu.ru/
10.	Совет студенческого самоуправления	https://svr.pnzgu.ru/ssspgu
11.	Первичная профсоюзная организация студентов ПГУ	http://profcom58.ru
12.	Студенческое научное общество	https://vk.com/snopgu
13.	Студенческий бизнес-инкубатор	https://vk.com/snpbipgu
14.	Комиссия обучающихся по качеству образования	https://svr.pnzgu.ru/KKO
15.	Волонтерский корпус	https://svr.pnzgu.ru/studotrvol/studotr/vol
16.	Тьюторский корпус	https://svr.pnzgu.ru/tutor
17.	Объединенный штаб студенческих отрядов	https://svr.pnzgu.ru/studotrvol/studotr/plamen , https://svr.pnzgu.ru/studotr , https://svr.pnzgu.ru/studotr_vol/record
18.	Ассоциация иностранных студентов	https://ims.pnzgu.ru/st_life/ais

7.2.3. Гармоничное интегрирование внеучебной работы в образовательный процесс

Важнейшим условием, создающим основу для самовоспитания и самореализации личности, является разработка системы мероприятий, взаимосвязанных между собой целостной идеей, отражающей различные аспекты воспитания. Эти формы внеучебной воспитательной деятельности реализуются через создание в вузе различных центров - научной деятельности студентов, художественного творчества, психологического развития личности и другие, а также такие направления воспитания как гражданско-патриотическое, нравственно-этическое, военно-патриотическое и др.

В воспитательном процессе в современных условиях важное место отводится сотрудничеству обучающихся и профессорско-преподавательского состава в целостной социокультурной, педагогически воспитывающей среде.

Важным компонентом модели гуманитарной среды вуза являются условия, обеспечивающие полноценность и самодостаточность каждой личности, базирующиеся на системном подходе к организации внеучебной воспитательной деятельности. Основные принципы функционирования данной системы следующие:

- целенаправленность, согласованность и последовательность воспитательного процесса, ориентированного не столько на разовые акции, сколько на циклические и долгосрочные программы;

- опора на положительные модели поведения обучающихся и их формирование непосредственно в студенческой среде;

Эффективная реализация личностно-ориентированной системы внеучебной деятельности Университета требует выполнения ряда организационно-педагогических условий. К их числу можно отнести:

- разработку и внедрение в вузах целевых программ как интегрированных форм воспитательного воздействия на личность студента,
- объединение студентов и преподавателей на основе общих интересов (научной деятельности, творчества, спортивно-туристических мероприятий и т.д.), существующих в вузе социально-педагогических проектов, направленных на реализацию конкретно-социальных проектов (патриотическое движение, акции милосердия и др.).
- установка на прямой личностный контакт студентов с преподавателями, руководителями творческих коллективов, специально приглашенными деятелями культуры, науки, производства и т.д.
- тесная связь внеаудиторной работы с учебным процессом.

7.2.4. Деятельность общественных студенческих объединений и органов студенческого самоуправления

Студенческое самоуправление в ПГУ обладает богатым опытом, развитыми традициями и устойчивым потенциалом участия в формировании профессионально-компетентных, социально-активных выпускников университета, востребованных на современном рынке труда. Деятельность общественных студенческих объединений и органов студенческого самоуправления в университете создает комплекс условий, содействующих самоопределению и самореализации личности через включение в социокультурную среду; способствует формированию у обучающихся практических умений и навыков, необходимых в будущей профессиональной деятельности; помогает выявить творческий и управленческий потенциал каждого обучающегося; предоставляет возможность самореализации через участие в работе студенческих объединений; содействует реализации общественно-значимых молодежных инициатив; сохраняет и развивает корпоративные традиции университета. В целях осуществления взаимодействия объединений и координации их деятельности в университете создан Центр студенческих общественных объединений, под эгидой которого реализуют масштабные студенческие программы, проекты и акции (Проект «Ступени успеха», обучающая программа для формирования новых кадров в студенческий актив ПГУ (школа «Профессионал», школа «Росток»), проект «Мой дом – моя крепость», Программа формирования навыков ЗОЖ у обучающихся, преподавателей и сотрудников, гражданско-патриотический проект «Федерация», Международный студенческий форум «Диалог культур», «В новый год – с новыми друзьями», «Подари улыбку детям» и др.), а также работа студенческих клубов по интересам (Центр проектной деятельности, Студенческий клуб организаторов молодежных проектов и мероприятий «EventClab», Дискуссионный клуб «Школа красноречия», Кинофотостудия, Туристский клуб, Вокальная студия «Авеню», Театр эстрадного танца «Акварин», Театр современного танца «Контрабас», Молодежный студенческий хор, Студенческий театр «Кириллица», Студия народной песни «Добрые люди», Школа КВН и др.).

Конечным результатом участия обучающихся в работе общественных объединений и органов студенческого самоуправления является возрастание научной, инновационной и социальной активности обучающихся, увеличение их вклада в развитие основных сфер деятельности Университета, предупреждение экстремистских проявлений и других негативных явлений, утверждение корпоративной культуры, духовности, патриотизма, толерантности, инициативности, гражданской зрелости и ответственности.

7.2.5. Используемая инфраструктура Университета.

Научная библиотека, музеи, актовый зал, учебные аудитории, конференц-залы, спортивный и гимнастический залы, плавательный бассейн, спортивно-культурный центр

«Темп», открытый спортивный комплекс «Труд», тренажерный зал, зал тяжелой атлетики, лыжная база, открытые спортивные площадки, спортивно-оздоровительный лагерь «Спутник», клинический медицинский центр, студенческие общежития, Центр студенческих общественных объединений, тренинговый центр «Импульс», студенческий клуб «Авангард», кино- и фотостудия, студенческая типография, столовые.

7.2.6. Используемая социокультурная среда города:

– Учреждения культуры (Пензенский областной драматический театр им. А.В.Луначарского, Центр театрального искусства им. В.Э. Мейерхольда, Пензенская областная филармония, Пензенская областная библиотека им. М.Ю. Лермонтова, Пензенский государственный краеведческий музей, Музей В.О. Ключевского, музей И.Н.Ульянова, Объединение государственных литературно-мемориальных музеев Пензенской области, Литературный музей, музей-усадьба В.Г. Белинского, Государственный музей А.Н. Радищева, Музей А.И. Куприна, Музей А. Г. Малышкина, Пензенская картинная галерея имени К.А.Савицкого, Пензенский музей народного творчества, Государственный Лермонтовский музей-заповедник «Тарханы», Дома творчества).

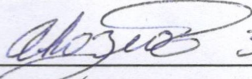
– Спортивные учреждения (Дворец спорта «Буртасы», Дворец спорта «Олимпийский», Спортивно-зрелищный комплекс «Дизель-Арена», Легкоатлетический манеж училища олимпийского резерва, Бассейн «Сура», Дворец водного спорта);

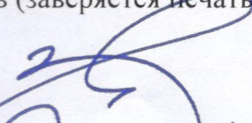
– Социокультурные комплексы районов и микрорайонов;

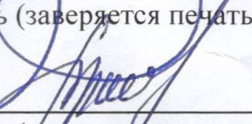
– Государственные учреждения (Министерство экономики, Правительство Пензенской области, Законодательное собрание Пензенской области).

Участие администрации, профессорско-преподавательского состава и обучающихся как равноправных субъектов в управлении социокультурным воспитательным пространством ПГУ в максимальной степени способствует развитию социальной активности студентов и преподавателей, формирует социально-значимые качества личности и приводит к оптимальным результатам личностного становления обучающихся и формирования их универсальных компетенций.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств», (уровень высшего образования), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «22» сентября 2017 г. №956. с учетом профессиональных стандартов ПС 25. 027 «Специалист по разработке аппаратуры бортовых космических систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «20» сентября 2021 г. №647н., ПС 25.043 «Инженер-технолог по сборке и монтажу приборов и кабелей в ракетно- космической промышленности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «31» августа 2021 г. № 604н., ПС 25.024 «Специалист по автоматизации электромонтажных работ в ракетно-космической промышленности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «17» апреля 2018 N 244н., ПС 06.048 "Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «31» августа 2021 г. №600н., ПС 40.008 «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «11» февраля 2014 г. №86н., ПС 40.058 «Инженер-технолог по производству изделий микроэлектроники», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 июля 2019 г. N 480н. и согласована со следующими представителями работодателей:

1. Козлов И.А. Заместитель директора
по разработке и производству АО НПО НТЦ «Атлас»  31.10.23г.
(Ф.И.О., должность, подпись (заверяется печатью), дата)

2. Зуев В.Д. Генеральный директор АО «НИИЭМ» 
(Ф.И.О., должность, подпись (заверяется печатью), дата)

3. Торгашин С.И. Заместитель
генерального директора по производству АО «НИИЭМ» 
(Ф.И.О., должность, подпись (заверяется печатью), дата)

Ответственный за разработку ОПОП ВО:
Зав. кафедрой

(наименование кафедры)

(подпись)

(Ф.И.О.)

Программа одобрена методической комиссией ИТЭ факультета
Протокол № 10 « 10 » 06 2023 года

Председатель
методической комиссии факультета

(подпись)

(Ф.И.О.)

Программа одобрена Ученым советом ИТЭ факультета
Протокол № 10 от « 23 » 06 2023 года

Декан факультета

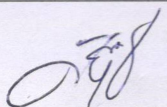
(подпись)

(Ф.И.О.)

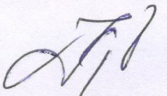
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

ОПОП ВО по направлению (специальности) 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств»

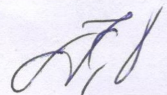
на 2020 / 2021 учебный год:

Наименование элемента ОПОП	Вносимые изменения	Реквизиты протокола Ученого совета факультета /института	Подпись председателя Ученого совета факультета ИТЭ
...	Без изменений	Протокол №1 от «23» 09 2020 года	

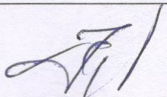
на 2021 / 2022 учебный год

Наименование элемента ОПОП	Вносимые изменения	Реквизиты протокола Ученого совета факультета /института	Подпись председателя Ученого совета факультета ИТЭ
...	Без изменений	Протокол №1 от «20» 09 2021 года	

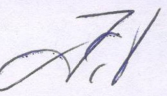
на 2022 / 2023 учебный год

Наименование элемента ОПОП	Вносимые изменения	Реквизиты протокола Ученого совета факультета /института	Подпись председателя Ученого совета факультета ИТЭ
...	Без изменений	Протокол №1 от «23» 09 2022 года	

на 2023 / 2024 учебный год

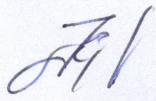
Наименование элемента ОПОП	Вносимые изменения	Реквизиты протокола Ученого совета факультета /института	Подпись председателя Ученого совета факультета ИТЭ
...	<i>Замена страниц: 9, 10, 16, 17, 18, 19, 21, 38</i>	Протокол №1 от «22» 09 2023 года	

на 2024 / 2025 учебный год

Наименование элемента ОПОП	Вносимые изменения	Реквизиты протокола Ученого совета факультета /института	Подпись председателя Ученого совета факультета ИТЭ
...	Без изменений	Протокол №1 от «29» 08 2024 года	

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

ОПОП ВО по направлению подготовки
11.04.03 Конструирование и технология электронных средств
на 2025 / 2026 учебный год:

Наименование элемента ОПОП	Вносимые изменения	Реквизиты протокола Ученого совета ФИТЭ	Подпись председа- теля Ученого совета ФИТЭ
Рабочие про- граммы дисци- плины	Внесения изменений: Без изменений	Протокол № 11 от «27» июня 2025 года	
Фонд оценочных средств по дис- циплинам	Внесения изменений: Без изменений		
Рабочие про- граммы практик на оценочные средства	Внесения изменений: Без изменений		
Программа госу- дарственной ито- говой аттестации выпускников и оценочные средства для ГИА	Внесения изменений: Без изменений		