

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

ПРИНЯТО:  
Ученым советом  
ФГБОУ ВО «ДонГТУ»  
« 28 » 04 2023 г,  
протокол № 2

УТВЕРЖДЕНО:  
Приказом ректора  
ФГБОУ ВО «ДонГТУ»  
от « 02 » 05 2023 г. № 13

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

11.04.03 Конструирование и технология электронных средств

(указывается код и наименование направления подготовки)

Информационные технологии проектирования электронных устройств

(наименование профиля (специализации, программы) подготовки)

Магистр

(бакалавр/специалист/магистр)

очная, очно-заочная, заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск  
2023

Лист согласования

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и ФГОС ВО по направлению подготовки 11.04.03 Конструирование и технология электронных средств, магистерская программа «Информационные технологии проектирования электронных устройств» утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 сентября 2017 г. № 956 (с изменениями и дополнениями) разработана кафедрой «Радиофизика».

Разработчики:

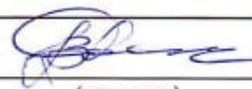
1. Руководитель образовательной программы – Афанасьев Александр Михайлович, и.о. заведующего кафедрой радиофизики, кандидат технических наук, доцент

« 04 » 04 2023 г.

  
(подпись)

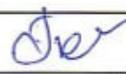
2. Ушаков Владимир Иванович, старший преподаватель кафедры радиофизики, кандидат технических наук

« 04 » 04 2023 г.

  
(подпись)

3. Пепенин Разумник Разумникович, доцент кафедры радиофизики, кандидат технических наук, доцент

« 04 » 04 2023 г.

  
(подпись)

4. Еремина Анастасия Викторовна, старший преподаватель кафедры радиофизики

« 04 » 04 2023 г.

  
(подпись)

Рассмотрена на заседании кафедры радиофизики,  
протокол от « 04 » 04 2023 г. № 10

И.о. заведующего кафедрой

  
(подпись)

Афанасьев А.М.  
(ФИО)

Одобрена Ученым советом факультета автоматизации и электротехнических систем  
протокол « 28 » 04 2023 г., № 9

Председатель Ученого совета факультета



Карпук И.А.  
(ФИО)

Согласовано

Первый проректор

Кунченко А.В.  
(ФИО)

« 28 » 04 2023 г.

СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ (ДОПОЛНЕНИЯХ) ОСНОВНОЙ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом ректора  
ФГБОУ ВО «ДонГТУ»  
«    » №   

В основную профессиональную образовательную программу по направ-  
лению подготовки \_\_\_\_\_  
(код и наименование направления подготовки, специальности)

профиль (специализация) \_\_\_\_\_,

в связи с \_\_\_\_\_

вносятся следующие изменения (дополнения): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Рассмотрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол «    » 20 \_\_\_\_\_ (подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (фамилия, имя, отчество)

Одобрено Ученым советом факультета \_\_\_\_\_,  
протокол «    » 20 \_\_\_\_\_ (подпись)

Председатель Ученого совета факультета \_\_\_\_\_  
(подпись) (фамилия, имя, отчество)

Согласовано  
Первый проректор \_\_\_\_\_  
(подпись) (фамилия, имя, отчество)

«    » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_

Принята Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГТУ»  
«    » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_\_

**Аннотация основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 11.04.03 Конструирование и технология электронных средств, (магистерская программа «Информационные технологии проектирования электронных устройств»)**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 11.04.03 – Конструирование и технология электронных средств (магистерская программа – Информационные технологии проектирования электронных устройств) разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 11.04.03 Конструирование и технология электронных средств, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 сентября 2017 г. № 956 (с изменениями и дополнениями).

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и форм аттестации, необходимых для реализации качественного образовательного процесса по направлению подготовки, специальности. Основная профессиональная образовательная программа разработана с учетом современного уровня развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы, а также с учетом потребностей регионального рынка труда.

Основная профессиональная образовательная программа включает в себя общую характеристику ОПОП, учебный план, календарный учебный график, ресурсное обеспечение ОПОП, аннотации рабочих программ учебных дисциплин, практик, программу государственной итоговой аттестации, рабочие программы дисциплин (модулей), ФОС, рабочую программу воспитания, а также другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	7
1.1 Нормативные документы для разработки ОПОП по направлению подготовки.....	7
1.2 Общая характеристика ОПОП .....	8
1.2.1 Цель ОПОП.....	8
1.2.2 Формы обучения.....	8
1.2.3 Срок освоения ОПОП .....	8
1.2.4 Трудоемкость ОПОП.....	9
1.2.5 Язык обучения.....	9
1.2.6 Квалификация .....	9
1.2.7 Требования к поступающему на обучение в Университет.....	9
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА.....	10
2.1 Область профессиональной деятельности выпускника.....	10
2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника.....	10
2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника.....	11
2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника.....	11
3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП.....	12
4 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП .....	21
4.1 Учебный план и календарный учебный график подготовки.....	21
4.2 Аннотации рабочих программ учебных дисциплин.....	21
4.3 Аннотации программ учебных и производственных практик.....	21
5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП.....	23
5.1 Научно-педагогические кадры, обеспечивающие образовательный процесс.....	23
5.2 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса....	24
5.3 Фактическое учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса.....	25
6 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	26
7 ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ.....	27

8 НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП.....	30
8.1 Характеристика фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	30
8.2 Государственная итоговая аттестация .....	30
8.3 Механизмы оценки качества образовательной деятельности.....	31
Приложение А. Учебный план и календарный учебный график подготовки	
Приложение Б. Кадровое обеспечение ОПОП	
Приложение В. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса	
Приложение Г. Библиотечное и информационное обеспечение ОПОП	
Приложение Д. Программа государственной итоговой аттестации	
Приложение Е. Сведения о руководителе магистерской программы	
Приложение Ж. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин и практик	
Приложение И. Рабочая программа воспитания	

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Нормативные документы для разработки ОПОП по направлению подготовки

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;

Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации по вопросам воспитания обучающихся»;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования 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 (с изменениями и дополнениями);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 г. №245 (с изменениями);

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 г. №636 (с изменениями);

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 885/390 (с изменениями);

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 16.04.2014 № 05-785 «О направлении методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов»;

Профессиональные стандарты;

Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации;

Устав Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донбасский государственный технический университет», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 30.03.2023 № 346;

Локальные акты Университета.

## 1.2. Общая характеристика ОПОП

1.2.1. Миссия основной профессиональной образовательной программы «Информационные технологии проектирования электронных устройств» состоит в обеспечении качественной непрерывной многоуровневой подготовки высококвалифицированных кадров для промышленности и организаций, способных осуществлять научно-исследовательскую и проектную профессиональные деятельности в области исследования и проектирования современных наукоемких электронных средств и оборудования со знаниями и навыками использования инновационных интегрированных компьютерных технологий; развитию фундаментальных и прикладных научных исследований, опытно-конструкторских разработок, а также участия в обеспечении устойчивого высокотехнологического развития государства.

В области воспитания целями ОПОП являются:

формирование социально-личностных качеств обучающихся — целеустремленности, организованности, личной ответственности, коммуникабельности, трудолюбия, гражданственности и повышение общей культуры;

формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

В области обучения целями ОПОП по направлению 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств» являются:

удовлетворение потребностей общества и государства в фундаментально образованных и гармонически развитых специалистах, владеющих современными технологиями в области профессиональной деятельности;

удовлетворение потребности личности в овладении универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, позволяющими ей быть востребованной на рынке труда и в обществе, способной к социальной и профессиональной мобильности.

Выпускник, освоивший ОПОП ВО по направлению подготовки 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств», владеет методологией проектной деятельности и практическим опытом реализации профессионально-ориентированных проектов наряду с набором сформированных универсальных компетенций, обеспечивающих эффективную адаптацию к качественным изменениям социально-экономического пространства.

1.2.2 Формы обучения: обучение по программе магистратуры в Организации может осуществляться в очной, очно-заочной и заочной формах

1.2.3 Срок получения образования по программе магистратуры (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года;

в очно-заочной или заочной формах обучения увеличивается не менее чем на 3 месяца и не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения;

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

#### 1.2.4 Трудоемкость ОПОП.

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (далее – з.е.), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану.

Объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 зачётных 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.

Структура программы магистратуры		Объем программы и ее блоков в зачетных единицах
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 51
Блок 2	Практика	не менее 39
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 6
Объем программы магистратуры		120

1.2.5 Язык обучения: программа магистратуры реализуется на государственном языке Российской Федерации, если иное не определено локальным нормативным актом Организации.

1.2.6 Квалификация. В результате освоения обучающимся ООП ВО него присваивается квалификация магистр.

#### 1.2.7 Требования к поступающему на обучение в Университет

По программе магистратуры лица, которые получили уровень высшего образования бакалавриат или специалитет.

Условия зачисления на обучение определяются правилами приема Университета.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА**

### **2.1 Область профессиональной деятельности выпускника**

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры могут осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с ФГОС ВО по направлению 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств»:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-конструкторских разработок и эксплуатации электронных устройств).

Отнесение к видам экономической деятельности: производство элементов электронной аппаратуры; производство электронных печатных плат; разработка проектов промышленных процессов и производств, относящихся к электротехнике, электронной технике, горному делу, химической технологии, машиностроению, а также в области промышленного строительства, системотехники и техники безопасности.

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**

Объектами профессиональной деятельности магистров направления подготовки 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств» являются: устройства электронной техники, методы и средства их разработки и изготовления, методы и средства исследования и моделирования электронных устройств и компонентов электроники, с подготовкой аналитических обзоров и отчетов по результатам проведенных исследований, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники.

С учетом особенностей направленности программы – «Компьютерное проектирование систем силовой электроники», в объекты профессиональной деятельности магистра дополнительно включены:

физические основы преобразования энергии, принципы и способы построения преобразователей электрического напряжения и тока, современные методы их анализа и оптимизации, современные методы моделирования преобразователей с целью изучения установившихся и переходных процессов, статической и динамической устойчивости;

методы диагностики мощных преобразовательных установок, оптимальное регулирование преобразователей в электротехнических установках и в установках электропривода;

современные силовые полупроводниковые приборы, математические и физические методы анализа переходных процессов в них.

### 2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника

Магистр по направлению подготовки 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению и учебному плану готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

научно-исследовательский;  
проектный.

### 2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

В рамках освоения образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств» выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

#### **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, программ, планов и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;

разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности;

моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ;

подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований; фиксация и защита прав на объекты интеллектуальной собственности;

фиксация и защита прав на объекты интеллектуальной собственности;

разработка различных видов учебно-методических материалов для студентов по дисциплинам предметной области данного направления;

проведение аудиторных практических и лабораторных занятий и/или консультаций при выполнении бакалаврами курсовых работ/проектов и выпускных квалификационных работ;

#### **проектный:**

анализ состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников;

определение цели, постановка задач проектирования, подготовка технических заданий на выполнение проектов электронных средств;

проектирование модулей, блоков, систем и комплексов электронных средств с учетом заданных требований;

разработка проектно-конструкторской и/или технологической документации на разрабатываемые конструкции электронных средств в соответствии с методическими и нормативными требованиями.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

В результате освоения данной образовательной программы, выпускник должен обладать следующими компетенциями: универсальными и общепрофессиональными компетенциями, установленными ФГОС ВО и профессиональными компетенциями, самостоятельно определяемыми Университетом.

Таблица 3.1 – Формируемые компетенции выпускников в соответствии с ФГОС ВО и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>Универсальные компетенции</b>		
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает: методы системного и критического анализа, методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации УК-1.2. Умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций, разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации УК-1.3. Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций, методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий УК-1.4. Использует методы искусственного интеллекта в решении профессиональных задач для достижения поставленных целей
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами УК-2.2. Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. УК-2.3. Владеет методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает методики формирования команд, методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства УК-3.2. Умеет разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной

		цели УК-3.3. Владеет умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Знает правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия УК-4.2. Умеет применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия УК-4.3. Владеет методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия УК-5.2. Умеет понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия УК-5.3. Владеет методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знает методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения УК-6.2. Умеет решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности УК-6.3. Владеет технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
Научное мышление	ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять	ОПК-1.1 Знает тенденции и перспективы развития конструкций и технологий электронных средств, а также смежных областей науки и техники ОПК-1.2 Умеет использовать передовой отече-

	пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ственный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности ОПК-1.3 Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом в профессиональной сфере деятельности
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ОПК-2.1 Знает методы синтеза и исследования моделей. ОПК-2.2 Умеет адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования. ОПК-2.3 Владеет навыками методологического анализа научного исследования и его результатов.
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 Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности. ОПК-3.2 Умет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности. ОПК-3.3 Владеет методами математического моделирования приборов и технологических процессов с использованием современных информационных технологий.
Компьютерная грамотность	ОПК-4. Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	ОПК-4.1 Знает методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации электронных средств с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств. ОПК-4.2 Умеет осуществлять выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности. ОПК-4.3 Владеет современными программными средствами (CAD) моделирования, оптимального проектирования и конструирования приборов, схем и устройств электроники различного функционального назначения.

Профессиональные компетенции определены Университетом самостоятельно на основе профессиональных стандартов и регламентов/на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, соответствующих профессиональной деятельности выпускников.

Содержание профессиональных компетенций формировалось с учетом требований к знаниям и необходимым умениям по соответствующей обобщенной трудовой функции.

Программа магистратуры устанавливает следующие профессиональные компетенции индикаторы их достижения, определяемые самостоятельно:

Таблица 3.2 – Формируемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания (при необходимости)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)*
<b>Профессиональные компетенции</b>				
<b>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b>				
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 методик, программ, планов и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов; разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности; -моделирование объектов и процессов с целью анализа и опти-	Материалы и компоненты электронной техники; электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования электронных изделий Технологические процессы производства электронных устройств; диагностическое оборудование электронных устройств и систем; физические основы преобразования энергии, принципы и способы построения пре-	ПК-1. Способен формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроники, а также смежных областей науки и техники, способен обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач	ПК-1.1. Знает постановку задач математического моделирования, цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроники. ПК-1.2. Умеет обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения задач математического моделирования при проектировании электронных средств. ПК-1.3. Владеет системами автоматизированного проектирования и пакетами математических расчетов. ПК-1.4. Владеет навыками патентного поиска.	<b>40.011</b> Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам ОТФ В Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем <b>ОТФ С</b> Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации <b>С 40.035</b> Инженер-конструктор аналоговых сложно-функциональных блоков <b>ОТФ А</b> Разработка принципиальных электрических схем отдельных аналоговых блоков и всего анало-

<p>мизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ; подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований; фиксация и защита прав на объекты интеллектуальной собственности</p>	<p>образователей электрического напряжения и тока, современные методы их анализа и оптимизации, современные методы моделирования преобразователей с целью изучения установившихся и переходных процессов, статической и динамической устойчивости; методы диагностики мощных преобразовательных установок, оптимальное регулирование преобразователей в электротехнических установках и в установках электропривода; современные силовые полупроводниковые приборы, математические и физические методы анализа переходных процессов в них</p>	<p>ПК-2. Способен делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения</p>	<p>ПК-2.1. Знает принципы проведения анализа полнотности и эффективности экспериментальных исследований  ПК-2.2. Умеет анализировать литературные и патентные источники при разработке изделий микро- и нанoeлектроники, подготавливать научные публикации на основе результатов исследований.  ПК-2.3. Владеет навыками подготовки научных публикаций и заявок на изобретения.</p>	<p>гового СФ-блока  ОТФ В Моделирование, анализ и верификация результатов моделирования разработанных принципиальных схем аналоговых блоков и СФ-блока  Анализ опыта, консультации с работодателями</p> <p><b>ПС 40.008</b> Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами  ОТФ А Организация выполнения научно-исследовательских работ по закрепленной тематике  ОТФ В Организация проведения работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p><b>40.011</b> Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам  ОТФ В Проведение научно-исследовательских и</p>
--	---	---	---	---

				<p>опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем</p> <p>ОТФ С Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации;</p> <p>Анализ опыта, консультации с работодателями</p>
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
<p>Анализ состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников;</p> <p>определение цели, постановка задач проектирования, подготовка технических заданий на выполнение проектов электронных средств;</p> <p>проектирование модулей, блоков, систем и комплексов электронных средств с учетом заданных требований;</p> <p>разработка проектно-конструкторской документации на разрабатываемые конструкции электронных средств в</p>	<p>Материалы и компоненты электронной техники;</p> <p>электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования электронных изделий</p> <p>Технологические процессы производства электронных устройств;</p> <p>диагностическое оборудование электронных устройств и систем;</p> <p>физические</p>	<p>ПК-3. Способен выполнять проектирование и конструирование электронных устройств и систем средствами математического и имитационного моделирования на основе владения современными методами расчета и инженерного анализа</p>	<p>ПК-3.1. Знает физические основы работы элементной базы электроники, основные принципы расчета и моделирования принципиальных электрических схем.</p> <p>ПК-3.2. Обосновывает выбор целесообразного решения, знает основные проблемы проектирования систем электроснабжения, включая силовую энергоэлектронику; умеет строить модель разрабатываемого устройства на поведенческом и венчельном уровне.</p> <p>ПК-3.3. Владеет навыками анализа, синтеза и оптимизации устройств и узлов аналоговой, цифровой и силовой электроники с использованием средств автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК-3.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации</p>	<p><b>ПС 40.035</b> Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков</p> <p>А/02.6. Проведение оценочного расчета параметров отдельных аналоговых блоков и СФ-блока в целом;</p> <p>А/03.6. Разработка первичного варианта схематехнического описания отдельных аналоговых блоков.</p> <p>ОТФ В Моделирование, анализ и верификация результатов моделирования разработанных принципиальных схем аналоговых блоков и СФ-блока;</p> <p>ОТФ D Сопро-</p>

соответствии с методическими и нормативными требованиями;	основы преобразования энергии, принципы и способы построения преобразователей электрического напряжения и тока, современные методы их анализа и оптимизации, современные методы моделирования преобразователей с целью изучения установившихся и переходных процессов, статической и динамической устойчивости; методы диагностики мощных преобразовательных установок, оптимальное регулирование преобразователей в электротехнических установках и в установках электропривода; современные силовые полупроводниковые приборы, математические и физические методы анализа переходных процессов в них	ПК-4. Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями	ПК-4.1. Знает основные нормативные документы своей профессиональной деятельности; техническую базу электронных компонентов и методы анализа состояния научно-технической проблемы; ПК-4.2. Умеет анализировать исходную техническую документацию с целью получения необходимых для проектирования данных. ПК-4.3. Умеет ориентироваться в системе государственной стандартизации, использовать различные системы нормативной документации при разработке конструкций модулей электропитания. ПК-4.4. Владеет навыками оформления результатов научных исследований - оформление отчёта.	<p>вождение работ по проекту, контроль требований технического задания на аналоговый СФ-блок и отдельные аналоговые блоки</p> <p>ОТФ Е Разработка технических описаний на отдельные аналоговые блоки и комплекта конструкторской и технической документации на аналоговый СФ-блок.</p> <p>Анализ опыта, консультации с работодателями</p> <p><b>ПС 40.035</b> Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков</p> <p>ОТФ Е Разработка технических описаний на отдельные аналоговые блоки и комплекта конструкторской и технической документации на аналоговый СФ-блок</p> <p>Анализ опыта, консультации с работодателями</p>
---	--	---	--	---

Совокупность компетенций, установленных ОПОП, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в выбранной области профессиональной деятельности, а также решать задачи профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам соотнесены с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций. Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных ОПОП.

Таблица 3.3 – Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП

Структура учебного плана ОПОП	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные компетенции	Профессиональные компетенции
1	2	3	4
Основы научных исследований	УК-1, УК-6	ОПК-2	—
Иностранный язык для научно-исследовательской работы	УК-4, УК-5	—	—
Компьютерные технологии в научных исследованиях	—	ОПК-3, ОПК-4	—
Математическое моделирование устройств и систем	—	ОПК-2, ОПК-3	—
САПР в электронике	—	ОПК-4	ПК-3, ПК-4
Инновационные технологии в области конструирования и технологии электронных средств	—	ОПК-1	ПК-1
Основы конструкторско-технологического проектирования и надежности электронных устройств	УК-2	ОПК-4	ПК-4
Современная элементная база промышленной электроники	—	—	ПК-1, ПК-3
Электротехнические и конструкционные материалы	—	—	ПК-3
Схемотехника источников питания	—	—	ПК-2, ПК-3
Оптимальные и адаптивные системы управления	—	—	ПК-2, ПК-3

1	2	3	4
Проектирование и программирование цифровых устройств на ПЛИС	—	—	ПК-2, ПК-3
Проблемы обеспечения электромагнитной совместимости электронных устройств	—	—	ПК-3
Проектирование управляющих систем силовой электроники	—	—	ПК-3, ПК-4
Проектирование микропроцессорных систем	—	—	ПК-3
Архитектура и программирование микроконтроллеров	—	—	ПК-3
Проектирование устройств силовой электроники	УК-3	—	ПК-3, ПК-4
Проектная деятельность	УК-3	—	ПК-3, ПК-4
Научный семинар	УК-1, УК-6	—	ПК-1, ПК-2
Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	ПК-1, ПК-2, ПК-3
Научно-исследовательская работа	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6	ОПК-1, ОК-2, ОПК-3, ОПК-4	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
Преддипломная практика	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6	ОПК-1, ОК-2, ОПК-3, ОПК-4	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (магистерская работа)	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6	ОПК-1, ОК-2, ОПК-3, ОПК-4	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

#### **4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП**

В соответствии с ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП регламентируется учебным планом магистра с учетом магистерской программы «Информационные технологии проектирования электронных устройств», календарным учебным графиком, рабочими программами учебных дисциплин, программами учебных и производственных практик, государственной итоговой аттестации, материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

##### **4.1 Учебный план и календарный учебный график подготовки**

В учебном плане отражаются сводные данные по бюджету времени, информации о теоретическом обучении, практиках и государственной итоговой аттестации на весь период обучения (Приложение А). На основе базового учебного плана составляется ежегодный рабочий учебный план. К учебному плану прилагается календарный учебный график.

Программа магистратуры состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает в себя дисциплины (модули), относящиеся к обязательной части, и части, формируемой участниками образовательных отношений;

Блок 2 «Практика», который в полном объеме относится к обязательной части программы магистратуры;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который включает в себя подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы, в полном объеме относится к обязательной части программы магистратуры.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации составляет не менее 30% общего объема программы.

##### **4.2. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин**

ОПОП включает в себя рабочие программы всех учебных дисциплин (модулей) обязательной части, и части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. В рабочей программе каждой дисциплины четко сформулированы конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по ОПОП ВО 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств» с учетом магистерской программы «Информационные технологии проектирования электронных устройств». Аннотации рабочих программ представлены в Приложении Е.

### 4.3. Аннотации программ учебных и производственных практик

В Блок 2 «Практика» программы магистратуры входят учебная и производственная практики.

Типы учебной практики:

научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (установленная ФГОС ВО).

Типы производственной практики:

научно-исследовательская работа (установленная ФГОС ВО);

преддипломная практика (установленная ФГОС ВО).

По всем практикам разработаны программы практик.

Программа практики включает в себя:

указание вида практики, типа (при наличии), способа (при наличии) и формы (форм) ее проведения;

перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;

указание места практики в структуре образовательной программы;

указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в академических часах;

содержание практики;

указание форм отчетности по практике;

оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;

перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики;

описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

Аннотации программ учебных и производственных практик приведены в Приложении Ж.

## **5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **5.1. Научно-педагогические кадры, обеспечивающие образовательный процесс**

Реализация ОПОП подготовки магистра по направлению 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств», магистерская программа «Компьютерное проектирование систем силовой электроники» обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми Организацией к реализации программы на иных условиях, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин, и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью

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

Данная ОПОП обеспечивается научно-педагогическими кадрами кафедр радиопизики, языковой подготовки специалистов и другими кафедрами.

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

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве, и признаваемое в Российской Федерации).

Не менее 10 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником Университета, имеющим ученую степень, полученную в Российской Федерации, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств», имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятель-

ности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Сведения о профессорско-преподавательском составе, обеспечивающим учебный процесс по данной образовательной программе приведены в приложении Б.

Сведения о руководителе магистерской программы приведены в приложении И.

## **5.2 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

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

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

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

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

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

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

Университет располагает помещениями, которые представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием 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 Университета.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Конкретное материально-техническое и учебно-методическое обеспечение определяется в рабочих программах дисциплин, программах практик.

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Перечень учебных аудиторий и специализированных лабораторий, их оборудование приведено в Приложении В.

### **5.3 Фактическое учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса**

ОПОП обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам основной образовательной программы.

Самостоятельная работа студентов обеспечена учебно-методическими ресурсами в полном объеме (список учебных, учебно-методических пособий для самостоятельной работы представлен в рабочих программах учебных дисциплин). Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечному фонду, который укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по всем учебным дисциплинам, научными, справочно-библиографическими и специализированными периодическими изданиями (в необходимых случаях библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями учебной литературы из расчета не менее 0.25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин, практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину, проходящих соответствующую практику). Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации, содержащей учебные и учебно-методические издания по основным изучаемым дисциплинам, обеспечивающим возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории организации, так и вне её (Приложение Г).

## **6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии таких обучающихся) особенности освоения образовательной программы определены в локальных нормативных актах Университета.

Обучающиеся из числа лиц с ОВЗ по их желанию могут быть обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Для лиц с ОВЗ в Университете предоставлен выбор мест прохождения практик, учитывающий состояние здоровья и требования по доступности, вход в первый, третий, четвертый корпуса – не имеет ступенек.

## **7. ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ**

7.1. Для всестороннего развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданских, общекультурных качеств обучающихся в Университете созданы социально-культурная среда и условия, необходимые для социализации личности, которые направлены для формирования универсальных компетенций (УК) выпускников.

Воспитательная работа в Университете осуществляется в соответствии с рабочей программой воспитания, утвержденной приказом ректора 05.01.2022 № 4 (<https://www.dstu.education/sveden/files/documents/18/36.pdf>).

7.2. Цель воспитательной работы – создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, их гражданского самоопределения, профессионального становления и индивидуально-личностной самореализации в созидательной деятельности для удовлетворения потребностей в нравственном, культурном, интеллектуальном, социальном и профессиональном развитии.

Воспитательная работа ведется по следующим направлениям:

Гражданское воспитание;

Патриотическое воспитание;

Духовно-нравственное воспитание;

Культурно-творческое воспитание;

Научно-образовательное воспитание;

Профессионально-трудовое воспитание;

Экологическое воспитание;

Физическое воспитание.

7.3. Характеристика социокультурной среды Университета, порядок организации, содержание и оценка результатов воспитательной работы по ОПОП, регламентируется следующими документами:

документы, регламентирующие воспитательную деятельность;

сведения о наличии студенческих общественных организаций;

информация относительно организации и проведения внеучебной общекультурной работы;

данные о психолого-консультационной и специальной профилактической работе;

описание социально-бытовых условий и др.

7.4. Воспитательная работа осуществляется в соответствии с планом мероприятий воспитательной и внеучебной работы с обучающимися (календарный план воспитательной работы и рабочая программа воспитания).

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

Форма рабочей программы воспитания и форма календарного плана воспитательной работы утверждаются локальным нормативным актом Университета.

7.5. Материально-техническую инфраструктуру для проведения социальной и воспитательной работы с обучающимися составляют общежития Университета, здравпункт, спортивный комплекс, студенческий медиацентр «Студенческая медиаиндустрия ДонГТУ», Психологическая служба, ЦКиД «Талант». В Университете действуют общежития, которые полностью обеспечивают потребности иногородних обучающихся. Общежития – это не только социальные объекты, предоставляющие место для проживания, но и форма социализации молодёжи, возможности осуществления воспитательной функции (соблюдение распорядка дня, воспитание трудовой дисциплины, чувства ответственности за личное и общественное имущество).

Важную роль в организации воспитательной деятельности играют общественные объединения обучающихся: Студенческое самоуправление, волонтерский отряд «Добрые сердца ДонГТУ», волонтерский отряд «Волонтеры Победы», студенческий трудовой отряд «СИГМА», студенческий экологический клуб «Декабрист», студенческий патриотический клуб «Родолюбие».

7.6. Базой для разноплановых мероприятий по социальной, воспитательной и оздоровительной работе служат 4 спортивных и 2 тренажерных зала. В рамках спортивной подготовки студенты принимают участие в студенческой спартакиаде. Формированию здорового образа жизни способствует кафедра физического воспитания и спорта, на базе которой организована работа 8 спортивных секций и студенческого спортивного клуба «СКИФ». С целью популяризации и пропаганды здорового образа жизни кафедрой физического воспитания проводятся следующие мероприятия: студенческая Спартакиада ФГБОУ ВО «ДонГТУ», Спартакиада среди структурных подразделений ФГБОУ ВО «ДонГТУ», Турнир по профессионально-прикладной физической подготовке среди обучающихся, посвященный памяти Игоря Игнатьева – выпускника 1982 года горного факультета Университета, Открытое первенство г. Алчевска по боксу «На приз тренера – преподавателя, мастера спорта СССР Владимира Кузьмича Жилина», в котором ежегодно принимают участие более 80 спортсменов, представляющих 10 команд из шести городов Луганской Народной Республики, Открытый турнир по волейболу памяти тренера Коржа Виктора Николаевича, матчевые встречи преподавателей и студентов по футболу и волейболу, шахматам.

7.7. Весомый вклад в реализацию художественно-эстетического воспитания, привлечение студенчества к участию в художественной самодеятельности, совершенствование форм и методов проведения досуга, повышение уровня проводимых культурно-массовых мероприятий и исполнительского мастерства творческих коллективов Университета принадлежит Центру культуры и досуга «Талант», на базе которого работает 7 творческих коллективов. Три коллектива носят звание «народный»: народный оркестр духовой и эстрадной музыки, народный студенческий аматорский театр миниатюр «Бригантина», народный слайд клуб «Синяя птица». Народный оркестр духовой и эстрадной музыки ак-

тивный участник городских и Университетских мероприятий. Народный студенческий аматорский театр миниатюр «Бригантина» ежегодно представляет вниманию зрителей спектакли по пьесам русских и зарубежных авторов.

Многолетняя деятельность ЦКиД «Талант» и его структурных компонентов привела к формированию традиционных мероприятий: «Посвящение первокурсников в обучающиеся»; «День Университета»; Зимние и весенние игры КВН, участие команды КВН «Курьез» в фестивале Луганской студенческой лиге; «Таланты ДонГТУ»; «День открытых дверей»; праздничный концерт ко Дню Победы; новогодняя развлекательная программа для детей работников и обучающихся; праздничная концертная программа, посвящённая Международному женскому дню; студенческие флешмобы; праздничная программа, посвящённая Дню защиты детей.

7.8. В Университете создана воспитывающая среда, которая рассматривается как единый и неделимый фактор внутреннего и внешнего психосоциального и социокультурного развития личности, таким образом, человек выступает одновременно и в качестве объекта, и в роли субъекта личностного развития. Воспитательная система и воспитывающая среда Университета обеспечивает упорядоченность влияния всех факторов и структур сообщества на процесс развития обучающегося, это среда созидательной деятельности, общения, разнообразных событий, возникающих в них отношений, демонстрации достижений. Выпускаясь из стен университета, обучающиеся становятся не только подготовленными специалистами в той или иной отрасли знаний, но и психологически подготовленными к адаптации на рынке труда, ориентированными на успех.

## **8. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП**

### **8.1 Характеристика фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Характеристика ФОС для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлена ниже.

Оценка качества освоения студентами ОПОП включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по ОПОП ВО осуществляется в соответствии с Положением «О промежуточной аттестации обучающихся» (<https://www.dstu.education/sveden/eduQuality>). Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ОПОП Университет создает ФОС для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

ФОС могут включать: 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, проектов, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированных компетенций обучающихся.

ФОС, реализуемые в рамках ОПОП дисциплин приведены в соответствующих рабочих программах. Качество освоения ОПОП в Университете оценивается путем текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. При осуществлении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации используется балльно-рейтинговая система оценки учебной работы обучающихся.

Текущая аттестация (текущий контроль успеваемости) представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. Текущий контроль знаний студентов проводится в следующих формах:

- устный опрос (групповой или индивидуальный);
- проведение лабораторных, расчетно-графических и иных работ;
- проведение контрольных работ;
- тестирование (письменное или компьютерное);
- проведение коллоквиумов (в письменной или устной форме);
- контроль самостоятельной работы обучающихся (в письменной или устной форме).

Возможны и другие виды текущего контроля знаний, которые определяются ведущими преподавателями по согласованию с кафедрами. Виды и примерные сроки проведения текущего контроля успеваемости обучающихся уста-

навливаются рабочей программой дисциплины в соответствии с календарным графиком планирования учебного процесса.

Организация и формы промежуточной аттестации обучающихся в Университете по направлениям подготовки высшего образования регламентируются учебным планом и рабочими программами дисциплин, утвержденными в установленном порядке.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и может завершать изучение, как отдельной дисциплины, так и ее раздела (разделов). Основными формами промежуточной аттестации являются зачет и экзамен. При этом промежуточная аттестация может проводиться по результатам текущего контроля. В рамках каждого из данных типов аттестации могут быть задействованы разные виды контроля. К видам контроля относятся:

устный опрос;

письменные работы;

контроль с помощью технических средств и информационных систем.

Каждый из видов контроля осуществляется с помощью определенных форм, которые могут быть как одинаковыми для нескольких видов контроля (например, устный и письменный экзамен), так и специфическими.

Соответственно, и в рамках некоторых форм контроля могут сочетаться несколько его видов (например, экзамен по дисциплине может включать как устные, так и письменные испытания). Устный опрос как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций задействован при применении следующих форм контроля: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине или модулю. Письменные работы могут включать: тесты, контрольные работы, эссе, рефераты, курсовые работы, курсовые проекты, отчеты по практикам. Технические формы контроля осуществляются с привлечением разнообразных технических средств. Технические средства контроля могут содержать программы компьютерного тестирования, учебные задачи, комплексные ситуационные задания и т.п.

## **8.2 Государственная итоговая аттестация**

Государственная итоговая аттестация выпускников направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО по соответствующим направлениям подготовки (специальностям). Государственная итоговая аттестация выпускника образовательной организации является обязательной и осуществляется после освоения ОПОП в полном объеме. Государственная итоговая аттестация проводится в соответствии с утвержденной программой государственной итоговой аттестации.

Программа государственной итоговой аттестации приведена в приложении Д.

## **8.3 Механизмы оценки качества образовательной деятельности**

Основными механизмами оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся при освоении ОПОП являются внутренняя система

оценки качества образовательной деятельности, а также система внешней оценки, в которой Университет принимает участие на добровольной основе.

Внутренняя оценка качества проводится в Университете, как правило, с целью обеспечения выполнения требований ФГОС ВО, государственных требований и действующего законодательства в области высшего образования, достижения запланированных показателей (индикаторов) и исключения возможных факторов способствующих и препятствующих достижению желаемого качества планируемых образовательных результатов при реализации образовательных программ. Документы, регламентирующие проведение внутренней оценки приведены по ссылке: <https://www.dstu.education/sveden/eduQuality>.

По результатам проведения внутренней оценки качества проводится анализ и в случае выявления недостаточной степени достижения планируемых результатов образовательной программы, Университетом применяются корректирующие мероприятия по совершенствованию и улучшению качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся, которые должны соответствовать результатам проведенной внутренней оценки качества, а также целям и задачам образовательных программ в соответствии с локальными нормативными актами Университета.

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

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП 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, отвечающим требованиям профессиональных стандартов (при наличии), и (или) требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.