

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ


ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



**ПРИНЯТА**  
решением Ученого совета  
ГОУВПО «ДОННТУ»

протокол № 1  
от «17» 02 2023

**УТВЕРЖДАЮ**  
Ректор

  
А. Я. Аноприенко  
«28» 02 2023

## ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Уровень высшего образования  
**бакалавриат**

Направление подготовки  
**11.03.04 Электроника и нанoeлектроника**

Направленность (профиль)  
**Промышленная электроника**

Квалификация  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная, заочная**

Донецк, 2023 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	3
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы высшего образования.....	3
1.2. Нормативные документы .....	3
1.3. Цель и задачи основной профессиональной образовательной программы высшего образования.....	4
1.4. Перечень сокращений.....	4
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА .....	4
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников.....	4
2.2. Перечень документов, закрепляющих квалификационные характеристики, соотнесенных с ФГОС ВО .....	5
2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников .....	8
3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	11
3.1. Направленность (профиль) / специализация образовательной программы в рамках направления подготовки / специальности .....	11
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы .....	11
3.3. Объем и срок обучения по образовательной программе .....	12
3.4. Форма обучения .....	12
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	12
4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками .....	12
4.2. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	12
4.3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....	17
4.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....	18
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	21
5.1. Структура и объем блоков образовательной программы .....	21
5.2. Учебный план, включая календарный учебный график .....	21
5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей).....	22
5.4. Рабочие программы практик.....	22
5.5. Программа государственной итоговой аттестации .....	22
5.6. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы .....	22
6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	22
6.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы.....	22
6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы .....	23
6.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы .....	23
6.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы .....	24
6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе .....	24

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – ОПОП ВО), реализуемая по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, направленность (профиль) «Промышленная электроника» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» (далее – Университет) с учетом потребностей рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 927 (с изменениями и дополнениями №1456 от 26.11.2020).

ОПОП ВО регламентирует цели, объем, содержание и планируемые результаты освоения ОПОП ВО, а также условия осуществления образовательной деятельности по ОПОП ВО.

### 1.2. Нормативные документы

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 927 (редакция с изменениями № 1456 от 26.11.2020 г.);

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 5 августа 2020 года № 885 «Об утверждении Положения о практической подготовке обучающихся»;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 года № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

– Положение об организации учебного процесса в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет», принятое решением Учёного совета ГОУВПО «ДОННТУ» от 27.04.2018 г., № 3 (в действующей редакции);

– Устав Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет», утвержденный приказом ГОУВПО «ДОННТУ» от 15.11.2019 № 1587;

– Профессиональный стандарт «Специалист по технологии производства систем в корпусе», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 сентября 2016 г. № 528н. Наименование вида и код профессиональной деятельности – Технология производства изделий микро- и наноэлектроники по принципу «система в корпусе», 29.005;

– Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию систем в корпусе», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2016 г. № 519н. Наименование вида и код профессиональной деятельности – Проектирование изделий микро- и наноэлектроники типа «система в корпусе», 29.006;

– Профессиональный стандарт «Инженер-конструктор аналоговых сложнотехнологических блоков», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 июля 2014 г. № 457н. Наименование вида и код профессиональной деятельности – Проектирование устройств, приборов и систем аналоговой электронной техники, 40.035.

### **1.3. Цель и задачи основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Основной целью ОПОП ВО бакалавриата является подготовка квалифицированных кадров посредством формирования у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, а также развития личностных качеств, позволяющих реализовать сформированные компетенции в профессиональной деятельности.

В области воспитания общей целью ОПОП ВО является формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, толерантности, а также повышение их общей культуры.

В области обучения целями ОПОП ВО являются: подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний; получение высшего образования, позволяющего выпускнику успешно проводить разработки и исследования, направленные на развитие своей области профессиональной деятельности, обладать предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

### **1.4. Перечень сокращений**

ОПОП ВО – основная профессиональная образовательная программа высшего образования.

ФГОС ВО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

УК – универсальные компетенции.

ОПК – общепрофессиональные компетенции.

ПК – профессиональные компетенции.

ПС – профессиональный стандарт.

з.е. – зачетная единица.

ПД – профессиональная деятельность.

ГИА – государственная итоговая аттестация.

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

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

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем);

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.

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

- научно-исследовательский;
- проектно-конструкторский;
- производственно-технологический;
- организационно-управленческий;
- монтажно-наладочный;
- сервисно-эксплуатационный.

Объекты профессиональной деятельности выпускников: материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и нанoeлектроники.

## 2.2. Перечень документов, закрепляющих квалификационные характеристики, соотнесенных с ФГОС ВО

Выпускник направления подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника, направленность (профиль) «Промышленная электроника» должен быть готов к выполнению обобщенных трудовых функций и трудовых функций (таблица 2.1.).

Таблица 2.1 – Перечень документов, закрепляющих квалификационные характеристики, обобщенных трудовых функций и трудовых функций

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
29 – Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем)				
1	29.005	Профессиональный стандарт "Специалист по технологии производства систем в корпусе", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 сентября 2016 г. № 528н	А. Сборка активной части схемы электронного изделия и корпусирование системы в общий корпус	А/01.6 Подготовка и тестирование кристаллов и компонентов изделия «система в корпусе»
				А/02.6 Монтаж активной части схемы электронного изделия в общий корпус
				А/03.6 Контроль электрических параметров активной части схемы и трассировки коммутационных плат изделий «система в корпусе»
			А/04.6 Корпусирование схемы изделия «система в корпусе» и его проверка на герметичность	
			В. Тестирование и испытание готовых изделий «система в корпусе» на соот-	В/01.6 Формулировка требований к испытаниям изделий «система в корпусе», подготовка и согласование техни-

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
			ветствие требованиям технического задания	<p>ческого задания на проведение испытаний</p> <p>В/02.6 Составление и утверждение программы испытаний изделий «система в корпусе» на основе требований технического задания</p> <p>В/03.6 Проверка электрических параметров изделий «система в корпусе» на соответствие требованиям технического задания</p> <p>В/04.6 Испытание изделий «система в корпусе» на устойчивость к внешним воздействующим факторам и на соответствие требованиям технического задания</p>
			С. Разработка технологических маршрутов и изготовление пассивной части и трассировки коммутационных плат изделий «система в корпусе»	<p>С/01.6 Подготовка технического задания на разработку технологического маршрута на изготовление пассивной части схемы и трассировки коммутационных плат изделий «система в корпусе»</p> <p>С/02.6 Разработка технологического маршрута на изготовление пассивной части схемы и трассировки коммутационных плат С/02.6 6 изделий «система в корпусе»</p> <p>С/03.6 Разработка комплекта технологической документации на изготовление пассивной части схемы и трассировки коммутационных плат изделий «система в корпусе»</p> <p>С/04.6 Изготовление пассивной части схемы и трассировки коммутационных плат изделий «система в корпусе»</p> <p>С/05.6 Контроль параметров и оценка качества сборки пассивной части схемы и трассировки коммутационных плат изделий «система в корпусе»</p>

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
2	29.006	Профессиональный стандарт "Специалист по проектированию систем в корпусе", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2016 г. № 519н	А. Измерение и испытание изделий «система в корпусе»	А/01.6 Проведение предварительных измерений опытных образцов изделий «система в корпусе»
				А/02.6 Проведение предварительных испытаний опытных образцов изделий «система в корпусе»
				А/03.6 Обработка результатов измерений и испытаний опытных образцов изделий «система в корпусе»
			В. Разработка комплекта конструкторской и технической документации на изделия «система в корпусе»	В/01.6 Разработка технических описаний на отдельные блоки и систему в целом
				В/02.6 Разработка комплекта рабочей конструкторской документации по результатам измерений и испытаний опытных образцов изделий «система в корпусе»
				В/03.6 Подготовка функционального описания, инструкции по типовому использованию и назначению изделий «система в корпусе»
40 – Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере эксплуатации электронных средств)				
3	40.035	Профессиональный стандарт "Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 июля 2014 г. № 457н	А. Разработка принципиальных электрических схем отдельных аналоговых блоков и всего аналогового СФ-блока	А/01.6 Определение возможных конструктивных вариантов реализации отдельных аналоговых блоков и всего СФ-блока
				А/02.6 Проведение оценочного расчета параметров отдельных аналоговых блоков и СФ-блока в целом
				А/03.6 Разработка первичного варианта схемотехнического описания отдельных аналоговых блоков
				А/04.6 Разработка уточненного (полного) варианта схемотехнического описания всего аналогового СФ-блока
			В. Моделирование, анализ и верификация результатов моделирования разработанных	В/01.6 Моделирование схем отдельных аналоговых блоков
				В/02.6 Анализ и верификация результатов моделиро-

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
			принципиальных схем аналоговых блоков и СФ-блока	вания отдельных аналоговых блоков, выработка решения об уточнении первичного схемотехнического описания
				В/03.6 Моделирование схемы всего аналогового СФ-блока с применением целевой системы автоматизированного проектирования
				В/04.6 Анализ и верификация результатов моделирования аналогового СФ-блока, выработка решения об изменении технического задания
			С. Разработка, физическая верификация и моделирование топологических представлений отдельных аналоговых блоков и СФ-блока	С/01.6 Разработка эскизных (или полных) топологических представлений отдельных аналоговых блоков
				С/02.6 Интеграция топологических представлений отдельных аналоговых блоков в состав топологии всего СФ-блока
				С/03.6 Физическая верификация топологического представления отдельных аналоговых блоков и СФ-блока в целом
				С/04.6 Моделирование и анализ результатов моделирования списка цепей, содержащих паразитные элементы
				С/05.6 Разработка комплекта программных описаний и файлов для аналогового СФ-блока, аттестация соответствия параметров СФ-блока требованиям технического задания

### 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу, соотнесенные с типами задач профессиональной деятельности и учитывающие профессиональные задачи, представлены в таблице 2.2.



Таблица 2.2 – Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
29 – Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электро-механических систем)	Научно-исследовательский	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;</li> <li>- математическое моделирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования;</li> <li>- участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств.</li> </ul>
	Проектно-конструкторский	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение технико-экономического обоснования проектов;</li> <li>- сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения;</li> <li>- расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;</li> <li>- разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;</li> <li>- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</li> </ul>
	Производственно-технологический	<ul style="list-style-type: none"> <li>- внедрение результатов исследований и разработок в производство;</li> <li>- выполнение работ по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники;</li> <li>- проведение технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники;</li> <li>- контроль за соблюдением технологической дисциплины и приемов энерго- и ресурсосбережения;</li> <li>- организация метрологического обеспечения производства материалов и изделий электронной техники.</li> </ul>

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
	Организационно-управленческий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организация работы малых групп исполнителей;</li> <li>- участие в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам;</li> <li>- выполнение работ по сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;</li> <li>- профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений.</li> </ul>
	Монтажно-наладочный	<ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в монтаже, наладке, настройке, регулировке и поверке измерительного, диагностического, технологического оборудования и программных средств, используемых для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и микроэлектроники;</li> <li>- участие в наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов изделий электронной техники.</li> </ul>
	Сервисно-эксплуатационный	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эксплуатация и сервисное обслуживание аппаратно-программных средств и технологического оборудования для производства материалов и изделий электронной техники;</li> <li>- проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;</li> <li>- составление инструкций по эксплуатации оборудования, заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт.</li> </ul>
40 – Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере эксплуатации электронных средств)	Научно-исследовательский	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;</li> <li>- математическое моделирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования;</li> <li>- участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств;</li> <li>- подготовка и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов.</li> </ul>

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
		<p>дов на научных конференциях и семинарах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия.</li> </ul>
	Проектно-конструкторский	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение технико-экономического обоснования проектов;</li> <li>- сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения;</li> <li>- расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;</li> <li>- разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;</li> <li>- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</li> </ul>
	Организационно-управленческий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организация работы малых групп исполнителей;</li> <li>- участие в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам;</li> <li>- выполнение работ по сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;</li> <li>- профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений.</li> </ul>

### 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки

Специфика направления подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника определяет направленность (профиль) образовательной программы «Промышленная электроника».

#### 3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы

По итогам освоения образовательной программы выпускникам присваивается квалификация «Бакалавр» согласно приказу Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. № 1061

«Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» (с изменениями и дополнениями).

### 3.3. Объем и срок обучения по образовательной программе

Объем образовательной программы составляет **240** з.е. в соответствии с ФГОС ВО.

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

Срок получения образования по образовательной программе составляет: в очной форме обучения **4** года; в заочной – **5** лет.

### 3.4. Форма обучения

Форма обучения: очная, заочная.

## 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения, личные качества, трудовые навыки (умения) в соответствии с задачами профессиональной деятельности и требованиями к квалификации.

Универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения данной ОПОП ВО:

– ОПК и УК установлены в соответствии с ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки;

– ПК – определены на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников по соответствующему направлению подготовки, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями отрасли, в которой востребованы выпускники.

В ОПОП ВО установлены индикаторы достижения компетенций: универсальных, общепрофессиональных и профессиональных.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных образовательной программой.

### 4.2. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

ФГОС ВО и программа бакалавриата устанавливает следующие универсальные компетенции (таблица 4.1.).

Таблица 4.1 – Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять	УК-1.1 Знает: - методы системного и критического анализа; - методики разработки стратегии действий

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
	системный подход для решения поставленных задач	<p>для выявления и решения проблемной ситуации.</p> <p>УК-1.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций;</li> <li>- разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.</li> </ul> <p>УК-1.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций;</li> <li>- методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.</li> </ul>
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>УК-2.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач;</li> <li>- основные методы оценки разных способов решения задач;</li> <li>- действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.</li> </ul> <p>УК-2.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения;</li> <li>- анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов;</li> <li>- использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>УК-2.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками разработки цели и задач проекта;</li> <li>- методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта;</li> <li>- навыками работы с нормативно-правовой документацией.</li> </ul>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные приемы и нормы социального взаимодействия;</li> <li>- основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.</li> </ul> <p>УК-3.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе;</li> </ul>

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.</li> </ul> УК-3.3 Владеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>- простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.</li> </ul>
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Знает: <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках;</li> <li>- правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.</li> </ul> УК-4.2 Умеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.</li> </ul> УК-4.3 Владеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении;</li> <li>- навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках;</li> <li>- методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.</li> </ul>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям. УК-5.2 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. УК-5.3 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира. УК-5.4 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера.

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье-сбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные приемы эффективного управления собственным временем;</li> <li>- основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.</li> </ul> <p>УК-6.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективно планировать и контролировать собственное время;</li> <li>- использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.</li> </ul> <p>УК-6.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами управления собственным временем;</li> <li>- технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков;</li> <li>- методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.</li> </ul>
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды физических упражнений;</li> <li>- роль и значение физической культуры в жизни человека и общества;</li> <li>- научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.</li> </ul> <p>УК-7.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки;</li> <li>- использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</li> </ul> <p>УК-7.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</li> </ul>
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения	<p>УК-8.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения;</li> <li>- причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций;</li> </ul>

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
	природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>- принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.</p> <p>УК-8.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поддерживать безопасные условия жизнедеятельности;</li> <li>- выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению;</li> </ul> <p>УК-8.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</li> </ul>
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>УК-9.1 Знает:</p> <p>базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике, методы личного экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами.</p> <p>УК-9.2 Умеет:</p> <p>анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять экономические знания при выполнении практических задач.</p> <p>УК-9.3 Владеет:</p> <p>способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.</p>
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	<p>УК-10.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность экстремизма, терроризма, коррупционного поведения и их взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями;</li> <li>- действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с экстремизмом, терроризмом, коррупцией в различных областях жизнедеятельности и способы профилактики экстремизма, терроризма, коррупции.</li> </ul>



Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
		<p>УК-10.2 Умеет: анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии экстремизму, терроризму, коррупционному поведению.</p> <p>УК-10.3 Владеет: навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами.</p>

#### 4.3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

ФГОС ВО и программа бакалавриата устанавливают следующие общепрофессиональные компетенции (таблица 4.2.).

Таблица 4.2 – Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Научное мышление	ОПК-1. Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	<p>ОПК-1.1 Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы.</p> <p>ОПК-1.2 Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера.</p> <p>ОПК-1.3 Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач.</p>
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	<p>ОПК-2.1 Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации.</p> <p>ОПК-2.2 Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования.</p> <p>ОПК-2.3 Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений.</p>
Владение информационными технологиями	ОПК-3. Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при	<p>ОПК-3.1 Знает современные методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации.</p> <p>ОПК-3.2 Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации.</p>

Категория (группа) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
	этом основные требования информационной безопасности	ОПК-3.3 Владеет навыками обеспечения информационной безопасности.
Компьютерная грамотность	ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Знает современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей. ОПК-4.2 Умеет использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации. ОПК-4.3 Владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации.
	ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.1 Знает технологии разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения. ОПК-5.2 Умеет разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения. ОПК-5.3 Владеет способностью разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.

#### 4.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Программа бакалавриата устанавливает следующие профессиональные компетенции (таблица 4.3.).

Таблица 4.3 – Профессиональные компетенции и индикаторы их достижений

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
<p>Анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.</p> <p>Математическое моделирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования.</p> <p>Участие в планировании и проведении экспе-</p>	ПК-1 Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	<p>ПК-1.1 Знает методики проведения исследований параметров и характеристик узлов и блоков.</p> <p>ПК-1.2 Умеет строить физические и математические модели моделей, узлов, блоков.</p> <p>ПК-1.3 Владеет навыками компьютерного моделирования.</p>	ПС 29.006 ПС 40.035

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
<p>риментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств.</p>			
<p>Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский</p>			
<p>Проведение технико-экономического обоснования проектов.</p> <p>Сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения.</p> <p>Расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.</p> <p>Разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ.</p> <p>Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p>	<p>ПК-2 Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования</p>	<p>ПК-2.1 Знает принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов.</p> <p>ПК-2.2 Умеет проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов.</p> <p>ПК-2.3 Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем.</p>	<p>ПС 29.006 ПС 40.035</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</p>			
<p>Внедрение результатов исследований и разработок в производство.</p> <p>Выполнение работ по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники.</p> <p>Проведение технологических процессов про-</p>	<p>ПК-3 Способен выполнять работы по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники</p>	<p>ПК-3.1 Знает принципы учета видов и объемов производственных работ.</p> <p>ПК-3.2 Умеет осуществлять регламентное обслуживание оборудования.</p> <p>ПК-3.3 Владеет навыками настройки</p>	<p>ПС 29.005</p>

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
<p>изводства материалов и изделий электронной техники.</p> <p>Контроль за соблюдением технологической дисциплины и приемов энерго- и ресурсосбережения.</p> <p>Организация метрологического обеспечения производства материалов и изделий электронной техники.</p>		<p>высокотехнологичного оборудования в соответствии с правилами настройки и эксплуатации.</p>	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий</b>			
<p>Организация работы малых групп исполнителей.</p> <p>Участие в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам.</p> <p>Выполнение работ по сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.</p> <p>Профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений.</p>	<p>ПК-4 Готов участвовать в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет), установленной отчетности по утвержденным формам</p>	<p>ПК-4.1 Знает основы экономики и организации производства, систем управления предприятием.</p> <p>ПК-4.2 Умеет анализировать социально значимую информацию.</p> <p>ПК-4.3 Владеет навыками аргументированного письменного изложения своей точки зрения.</p>	<p>ПС 29.005 Анализ опыта</p>
<b>Тип задач профессиональной деятельности: монтажно-наладочный</b>			
<p>Участие в монтаже, наладке, настройке, регулировке и поверке измерительного, диагностического, технологического оборудования и программных средств, используемых для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и нанoeлектро-</p>	<p>ПК-5 Способен налаживать, испытывать, проверять работоспособность измерительного, диагностического, технологического оборудования, используемого для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и нанoeлектроники</p>	<p>ПК-5.1 Знает методы наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования, используемого в области электроники и нанoeлектроники.</p> <p>ПК-5.2 Умеет проводить пусконаладочные работы при внедрении нового оборудования и но-</p>	<p>ПС 29.005 Анализ опыта</p>

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
ники. Участие в наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов изделий электронной техники.		вых технологических процессов. ПК-5.3 Владеет навыками проведения и организации монтажных и пусконаладочных работ.	
Тип задач профессиональной деятельности: сервисно-эксплуатационный			
Эксплуатация и сервисное обслуживание аппаратно-программных средств и технологического оборудования для производства материалов и изделий электронной техники. Проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта. Составление инструкций по эксплуатации оборудования, заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт.	ПК-6 Способен к сервисному обслуживанию измерительного, диагностического, технологического оборудования	ПК-6.1 Знает принципы проектирования чистых производственных помещений. ПК-6.2 Умеет осуществлять диагностику неполадок и частичный ремонт измерительного, диагностического, технологического оборудования. ПК-6.3 Владеет навыками мониторинга диагностического, технологического оборудования.	ПС 29.005 Анализ опыта

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 5.1. Структура и объем блоков образовательной программы

Структура образовательной программы бакалавриата включает следующие блоки:

- Блок 1 «Дисциплины (модули)»;
- Блок 2 «Практика»;
- Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Таблица 5.1 – Структура и объем программы бакалавриата

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 160
Блок 2	Практика	не менее 20
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 6
Объем программы бакалавриата		240

## **5.2. Учебный план, включая календарный учебный график**

Учебный план, включая календарный учебный график, является составной частью ОПОП ВО и определяет общую структуру подготовки выпускника в соответствии с действующим ФГОС ВО на весь период обучения.

В учебном плане выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Учебный план, включая календарный учебный график, в период его реализации может корректироваться с учетом развития науки и технологий, запросов работодателей, а также при изменении нормативно-правовой базы в области образования.

## **5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)**

Рабочие программы дисциплин (модулей), а также аннотации к ним являются составной частью ОПОП ВО и включают в себя оценочные средства.

Методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующих образовательных технологий, указываются в рабочих программах дисциплин (модулей).

## **5.4. Рабочие программы практик**

Образовательной программой предусмотрены следующие типы практик:

- учебная практика: ознакомительная практика;
- учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);
- производственная практика: проектно-конструкторская практика;
- производственная практика: преддипломная практика.

Программы практик являются составной частью ОПОП ВО и включают в себя перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, а также оценочные средства.

## **5.5. Программа государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация включает:

- выполнение, подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

Программа государственной итоговой аттестации является составной частью образовательной программы и содержит:

- требования к выпускной квалификационной работе и порядку ее выполнения (примерные темы выпускных квалификационных работ), рекомендации обучающимся по подготовке выпускной квалификационной работы, требования к оформлению, требования к докладу, порядку его подготовки, перечень рекомендуемой литературы, процедура проведения и т.п.);
- оценочные средства.

## **5.6. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы**

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы являются составной частью ОПОП ВО.

# **6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

## **6.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы**

Университет располагает на праве собственности и законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием)

для реализации образовательной 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 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 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), программах 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.

## **6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы**

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен 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.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости).

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам), содержащим все издания основной и дополнительной литературы, указанные в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик.

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован требуемыми 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 обновляется, при необходимости.

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

## **6.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы**

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

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

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательной программы 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 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 50 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

#### **6.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы**

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата должно осуществляться в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством образования и науки Российской Федерации.

#### **6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки.

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

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



Основная профессиональная образовательная программа высшего образования «Электроника и нанoeлектроника» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 927 (редакция с изменениями № 1456 от 26.11.2020 г.), рабочей группой в составе:

кафедра «Электронная техника», доцент  
(место работы, занимаемая должность)

  
(подпись)

В.Д. Коренев  
(инициалы, фамилия)

кафедра «Электронная техника», доцент  
(место работы, занимаемая должность)

  
(подпись)

Н.Г. Винниченко  
(инициалы, фамилия)

кафедра «Электронная техника», ст. преп.  
(место работы, занимаемая должность)

  
(подпись)

А.Г. Лыков  
(инициалы, фамилия)

совместно с представителями работодателей:

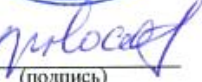
Технический директор  
ГУП ДНР «Телерадиокомпания «Оплот ТВ»  
(место работы, занимаемая должность)



Р.Р. Тригулов  
(инициалы, фамилия)

Первый заместитель директора  
по научной работе  
ГУ «Автоматгормаш имени В.А. Антимова»  
д.т.н., профессор  
(место работы, занимаемая должность)



  
(подпись)

В.Г. Курносов  
(инициалы, фамилия)

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры «Электронная техника» 08.02.2023 г., протокол № 7, одобрена на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника 08.02.2023 г., протокол № 3, и принята Ученым советом Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» 17.02.2023 г., протокол № 1.

Руководитель ОПОП ВО,  
заведующий выпускающей кафедрой  
«Электронная техника»

  
(подпись)

Д.Н. Кузнецов  
(инициалы, фамилия)

Председатель учебно-методической  
комиссии по направлению подготовки  
11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

  
(подпись)

Д.Н. Кузнецов  
(инициалы, фамилия)

Декан факультета «Компьютерные  
информационные технологии и автоматика»

  
(подпись)

В.В. Турупалов  
(инициалы, фамилия)

Начальник отдела  
учебно-методической работы

  
(подпись)

О.В. Федоров  
(инициалы, фамилия)

Первый проректор

  
(подпись)

А.А. Каракозов  
(инициалы, фамилия)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования обновлена для 20\_\_ года приема.

Протокол заседания Ученого совета Университета от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Руководитель ОПОП ВО,  
заведующий выпускающей кафедрой  
«Электронная техника»

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования обновлена для 20\_\_ года приема.

Протокол заседания Ученого совета Университета от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Руководитель ОПОП ВО,  
заведующий выпускающей кафедрой  
«Электронная техника»

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования обновлена для 20\_\_ года приема.

Протокол заседания Ученого совета Университета от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Руководитель ОПОП ВО,  
заведующий выпускающей кафедрой  
«Электронная техника»

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования обновлена для 20\_\_ года приема.

Протокол заседания Ученого совета Университета от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Руководитель ОПОП ВО,  
заведующий выпускающей кафедрой  
«Электронная техника»

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)