

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

**Магистратура**

Направление подготовки

**12.04.01 Приборостроение**

Направленность (профиль)

**Измерительные информационные технологии**

Квалификация

**Магистр**

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 .....	7
3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	8
3.1. Направленность (профиль) / специализация образовательной программы в рамках направления подготовки / специальности .....	8
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы .....	8
3.3. Объем и срок обучения по образовательной программе .....	8
3.4. Форма обучения .....	8
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	9
4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками .....	9
4.2. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	9
4.3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....	12
4.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....	14
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	16
5.1. Структура и объем блоков образовательной программы .....	16
5.2. Учебный план, включая календарный учебный график .....	16
5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей).....	17
5.4. Рабочие программы практик.....	17
5.5. Программа государственной итоговой аттестации .....	17
5.6. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы .....	17
6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	17
6.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы.....	17
6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы .....	18
6.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы .....	18
6.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы .....	19
6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе .....	19

## **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 12.04.01 Приборостроение, направленность (профиль) «Измерительные информационные технологии» 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 12.04.01 Приборостроение, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 957 (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 – магистратура по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 957 (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 в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 1141н. Наименование вида и код профессиональной деятельности – Исследование, разработка, подготовка и организация производства изделий оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, 29.004;

– Профессиональный стандарт «Специалист по техническому контролю качества продукции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 марта 2017 г. № 292н. Наименование вида и код профессиональной деятельности – Технический контроль качества и управление качеством продукции, 40.010;

–Профессиональный стандарт «Специалист по организации постпродажного обслуживания и сервиса», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2014 г. № 864н. Наименование вида и код профессиональной деятельности – Организация постпродажного обслуживания и сервиса, 40.053.

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

Основной целью ОПОП ВО магистратуры 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) 12.04.01 Приборостроение, 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, конструирования, технологической подготовки и сопровождения производства электронного оборудования и оптико-электронных приборов и комплексов);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере производства, технического контроля, постпродажного обслуживания и сервиса технических систем и приборов);

сфера исследований и разработок научного и аналитического приборостроения.

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.

Объекты профессиональной деятельности выпускников: электронно-механические, магнитные, электромагнитные, оптические, теплофизические, акустические и акустооптические методы; приборы, комплексы, системы и элементная база приборостроения; технология производства элементов, приборов и систем; программное обеспечение и информационно-измерительные технологии в приборостроении.

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

Выпускник направления подготовки 12.04.01 Приборостроение, направленность (профиль) «Измерительные информационные технологии» 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, конструирования, технологической подготовки и сопровождения производства электронного оборудования и оптико-электронных приборов и комплексов)				
1	29.004	Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования и сопровождения производства опто-техники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 1141н	С. Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	<p>С/01.7 Анализ научно-технической информации по разработке опто-техники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов</p> <p>С/02.7 Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений</p> <p>С/03.7 Экспериментальные исследования для создания новой опто-техники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов</p> <p>С/04.7 Разработка конкурентоспособных технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и</p>

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
				систем
				С/05.7 Разработка новых технологий производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
40 – Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере производства, технического контроля, постпродажного обслуживания и сервиса технических систем и приборов)				
2	40.010	Профессиональный стандарт «Специалист по техническому контролю качества продукции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 марта 2017 г. № 292н	D. Организация работ по контролю качества продукции в подразделении на этапах жизненного цикла	D/01.7 Организация разработки и внедрения новых методов и средств технического контроля
				D/02.7 Организация и проведение оценки соответствия, входного контроля, испытаний и приемки продукции
				D/03.7 Организация работ по анализу претензий и рекламаций потребителей на выпускаемую продукцию в подразделении
				D/04.7 Функциональное руководство работниками подразделения технического контроля
3	40.053	Профессиональный стандарт «Специалист по организации постпродажного обслуживания и сервиса», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2014 г. № 864н	С. Организация и управление процессами постпродажного обслуживания и сервиса на уровне крупного промышленной организации	С/01.7 Организация процессов анализа логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции
				С/02.7 Планирование технического обслуживания и ремонта промышленной продукции
				С/03.7 Управление интегрированными процедурами материальнотехнического обеспечения промышленной продукции
				С/04.7 Организация мероприятий по обеспечению электронной эксплуатационной и ремонтной документацией
				С/05.7 Организация исследований и осуществление разработок новых

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
				методов, моделей и механизмов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции
				С/06.7 Руководство проектами реинжиниринга бизнес-процессов на постпроизводственных стадиях жизненного цикла промышленной продукции с использованием современных информационных технологий

### 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, конструирования, технологической подготовки и сопровождения производства электронного оборудования и оптико-электронных приборов и комплексов)	Научно-исследовательский	<ul style="list-style-type: none"> <li>- построение математических моделей объектов исследования и выбор численного метода их моделирования;</li> <li>- разработка нового или выбор готового алгоритма решения задачи;</li> <li>- оформление отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями;</li> <li>- защита приоритетов и новизны полученных результатов исследований, используя юридическую базу для охраны интеллектуальной собственности.</li> </ul>
	Проектно-конструкторский	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка функциональных и структурных схем приборов и систем с определением их физических принципов действия, структур;</li> <li>- установление технических требований на отдельные блоки и элементы;</li> <li>- проектирование и конструирование узлов, блоков, приборов и систем с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономического обоснования;</li> <li>- проведение технических расчетов по проек-</li> </ul>

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
		там, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых приборов и систем, включая оценку инновационных рисков коммерциализации проектов; - составление технической документации, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний, технические условия и другие; - оценка метрологических показателей измерительно-информационных приборов и систем при их проектировании, изготовлении и эксплуатации.
	Производственно-технологический	- руководство монтажом, наладкой (юстировкой), испытаниями и сдачей в эксплуатацию опытных образцов приборов и систем; - разработка и оптимизация программы модельных и натуральных экспериментальных исследований приборов и систем.
40 – Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере производства, технического контроля, постпродажного обслуживания и сервиса технических систем и приборов)	Производственно-технологический	- руководство монтажом, наладкой (юстировкой), испытаниями и сдачей в эксплуатацию опытных образцов приборов и систем; - разработка и оптимизация программы модельных и натуральных экспериментальных исследований приборов и систем.

### 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Специфика направления подготовки 12.04.01 Приборостроение определяет направленность (профиль) образовательной программы «Измерительные информационные технологии».

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

По итогам освоения образовательной программы выпускникам присваивается квалификация «Магистр» 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 **120** з.е. в соответствии с ФГОС ВО.



Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.; при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

Срок получения образования по образовательной программе составляет: в очной форме обучения 2 года; в заочной – 2 года и 3 месяца.

### 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 магистратуры 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 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;

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.</li> </ul> УК-1.3 Владеет: <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 управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Знает: <ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы жизненного цикла проекта;</li> <li>- этапы разработки и реализации проекта;</li> <li>- методы разработки и управления проектами.</li> </ul> УК-2.2 Умеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ;</li> <li>- объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта;</li> <li>- управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.</li> </ul> УК-2.3 Владеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками разработки и управления проектом;</li> <li>- методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.</li> </ul>
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Знает: <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики формирования команд;</li> <li>- методы эффективного руководства коллективами;</li> <li>- основные теории лидерства и стили руководства.</li> </ul> УК-3.2 Умеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта;</li> <li>- сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели;</li> <li>- разрабатывать командную стратегию;</li> <li>- применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.</li> </ul> УК-3.3 Владеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>- умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные комму-</li> </ul>

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
		<p>никации в команде для достижения поставленной цели;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами организации и управления коллективом.</li> </ul>
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации;</li> <li>- современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках;</li> <li>- существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия.</li> </ul> <p>УК-4.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.</li> </ul> <p>УК-4.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.</li> </ul>
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>УК-5.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур;</li> <li>- особенности межкультурного разнообразия общества;</li> <li>- правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.</li> </ul> <p>УК-5.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества;</li> <li>- анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.</li> </ul> <p>УК-5.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия</li> </ul>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>УК-6.1 Знает методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.</p> <p>УК-6.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной</li> </ul>

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
		<p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методики самооценки и самоконтроля;</li> <li>- применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.</li> </ul> <p>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.</p>

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

ФГОС ВО и программа магистратуры 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
Инженерный анализ и проектирование	ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики научных исследований для создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в приборостроении	<p>ОПК-1.1 Знает современную научную картину мира.</p> <p>ОПК-1.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять естественнонаучную сущность проблемы;</li> <li>- использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности.</li> </ul> <p>ОПК-1.3 Владеет навыками формулирования задачи и определения путей их решения на основе оценки эффективности выбора с учетом специфики научных исследований в сфере обработки, передачи и измерения сигналов различной физической природы в сложных измерительных трактах.</p>
Научные исследования	ОПК-2 Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументировано защищать полученные результаты интеллектуальной	<p>ОПК-2.1 Знает основы проведения научных исследований и разработок.</p> <p>ОПК-2.2 Умеет организовывать проведение научных исследований в целях разработки приборов и комплексов различного назначения.</p> <p>ОПК-2.3 Владеет навыками защиты по-</p>

Категория (группа) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
	деятельности, связанные с обработкой, передачей и измерением сигналов различной физической природы в приборостроении	лученных результатов, связанных с научными исследованиями для создания и освоения разнообразных методик и аппаратуры, разработки и технологий производства приборов и комплексов различного назначения.
Использование информационных технологий	ОПК-3 Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК-3.1 Знает 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.

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

Программа магистратуры 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>Построение математических моделей объектов исследования и выбор численного метода их моделирования.</p> <p>Разработка нового или выбор готового алгоритма решения задачи.</p>	ПК-1 Способен к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи	<p>ПК-1.1 Знает основы математического моделирования объектов исследования.</p> <p>ПК-1.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить математические модели объектов исследования;</li> <li>- выбирать численные методы для моделирования объектов.</li> </ul> <p>ПК-1.3 Владеет навыками разработки или выбора готового алгоритма решения поставленной</p>	ПС 29.004

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		задачи в области приборостроения.	
Оформление отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями.	ПК-2 Способен оформлять отчеты, статьи, рефераты на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями	ПК-2.1 Знает требования для оформления научной и технической документации. ПК-2.2 Умеет оформлять отчеты, статьи, рефераты. ПК-2.3 Владеет навыками использования современных средств редактирования и печати.	ПС 29.004
Защита приоритетов и новизны полученных результатов исследований, используя юридическую базу для охраны интеллектуальной собственности.	ПК-3 Готов к защите приоритета и новизны полученных результатов исследований, используя юридическую базу для охраны интеллектуальной собственности	ПК-3.1 Знает основы правовых и экономических аспектов интеллектуальной собственности. ПК-3.2 Умеет определять составляющие системы интеллектуальной собственности и разрабатывать алгоритмы правовой охраны объектов патентного права. ПК-3.3 Владеет навыками защиты прав интеллектуальной собственности в случае их нарушения.	ПС 29.004
<b>Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский</b>			
Разработка функциональных и структурных схем приборов и систем с определением их физических принципов действия, структур. Установление технических требований на отдельные блоки и элементы.	ПК-4 Способен разрабатывать функциональные и структурные схемы приборов и систем с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы.	ПК-4.1 Знает принципы подготовки технических заданий на разработку приборов и систем. ПК-4.2 Умеет разрабатывать функциональные и структурные схем приборов и систем и определять их принцип действия. ПК-4.3 Владеет навыками постановки технических требования на отдельные блоки и элементы приборов и систем.	ПС 29.004
Проектирование и конструирование узлов, блоков, приборов и систем с использованием средств	ПК-5 Способен проектировать и конструировать узлы, блоки, приборы и системы с использованием	ПК-5.1 Знает современные методики и особенности проектирования и конструирования в об-	ПС 29.004

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономического обоснования.	средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием	ласти приборостроения. ПК-5.2 Умеет использовать современные средства компьютерного проектирования при проектировании и конструировании узлов, блоков, приборов и систем. ПК-5.3 Владеет навыками оценки качества и надёжности проектируемых приборов и систем.	
Проведение технических расчетов по проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых приборов и систем, включая оценку инновационных рисков коммерциализации проектов.	ПК-6 Способен проводить технические расчеты по проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых приборов и систем, включая оценку инновационных рисков коммерциализации проектов	ПК-6.1 Знает законы рыночной эффективности создаваемого продукта. ПК-6.2 Умеет проводить технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проектируемых приборов и систем. ПК-6.3 Владеет навыками оценки инновационных рисков коммерциализации проектов.	ПС 29.004
Составление технической документации, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний, технические условия и другие. Оценка метрологических показателей измерительно-информационных приборов и систем при их проектировании, изготовлении и эксплуатации.	ПК-7 Способен составлять техническую документацию, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний, технические условия и другие	ПК-7.1 Знает нормативные требования к разработке технической документации. ПК-7.2 Умеет использовать стандарты и нормативные требования при разработке документации. ПК-7.3 Владеет навыками выпуска документации для организации серийного выпуска изделий.	ПС 29.004
<b>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</b>			
Руководство монтажом, наладкой (юстировкой), испытаниями и сдачей в эксплуатацию опытных образцов приборов и систем.	ПК-8 Способен руководить монтажом, наладкой (юстировкой), испытаниями и сдачей в эксплуатацию опытных образцов приборов и систем	ПК-8.1 Знает основы монтажа и наладки устройств. ПК-8.2 Умеет руководить монтажом, наладкой и испытаниями приборов и систем. ПК-8.3 Владеет навыками	ПС 29.004  ПС 40.010  ПС 40.035

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		ми сдачи в эксплуатацию опытных образцов приборов и систем.	
Разработка и оптимизация программы модельных и натуральных экспериментальных исследований приборов и систем.	ПК-9 Способен разрабатывать и оптимизировать программы модельных и натуральных экспериментальных исследований приборов и систем	ПК-9.1 Знает основы проведения экспериментальных исследований устройств. ПК-9.2 Умеет разрабатывать программы модельных и натуральных экспериментальных исследований приборов и систем. ПК-9.3 Владеет навыками оптимизации экспериментальных исследований приборов и систем.	ПС 29.004 ПС 40.010 ПС 40.035

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 5.1. Структура и объем блоков образовательной программы

Структура образовательной программы магистратуры включает следующие блоки:

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

Таблица 5.1 – Структура и объем программы магистратуры

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 51
Блок 2	Практика	не менее 39
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9
Объем программы магистратуры		120

### 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: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);

– учебная практика: проектно-конструкторская практика;

– производственная практика: проектно-конструкторская практика;

– производственная практика: научно-исследовательская работа;

– производственная практика: преддипломная практика.

Программы практик являются составной частью ОПОП ВО и включают в себя перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотношенных 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 5 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 60 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).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником Организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности 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.

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

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры должно осуществляться в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых 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 «Приборостроение» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 957 (редакция с изменениями № 1456 от 26.11.2020 г.), рабочей группой в составе:

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

  
(подпись) М.Г. Хламов  
(инициалы, фамилия)

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

  
(подпись) А.А. Борисов  
(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)



  
(подпись) Р.Р. Тригулов  
(инициалы, фамилия)


Первый заместитель директора  
по научной работе  
ГУ «Автоматгормаш имени В.А. Агитлова»  
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 12.04.01 Приборостроение 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  
12.04.01 Приборостроение

  
(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)