

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

«26» 02 2023

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Уровень высшего образования

**магистратура**

Направление подготовки

**15.04.06 Мехатроника и робототехника**

Направленность (профиль)

**Робототехника и гибкие производственные системы**

Квалификация

**Магистр**

Форма обучения

**Очная, заочная**

Донецк, 2023 г.

Основная профессиональная  
образовательная программа  
продлена для приема 2024 года  
решением Ученого совета ДонНТУ,  
протокол № 3 от 26.04.2024 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 .....	6
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 .....	9
3.3. Объем и срок обучения по образовательной программе .....	9
3.4. Форма обучения.....	9
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 .....	11
4.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....	15
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).....	21
5.4. Рабочие программы практик.....	21
5.5. Программа государственной итоговой аттестации .....	21
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 .....	22
6.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы .....	23
6.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы .....	23
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 15.04.06 Мехатроника и робототехника, направленность (профиль) «Робототехника и гибкие производственные системы» 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 15.04.06 Мехатроника и робототехника приказ №1023 от 14.08.2020.

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 по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника и уровню высшего образования - магистратура, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации приказ от 14.08.2020 №1023;
- 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 автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 июля 2019 г. № 503н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 августа 2019 г., регистрационный № 55600). Наименование вида и код профессиональной деятельности – Производство машин и оборудования, 28.003;
- Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 февраля 2017 г. № 117н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 февраля 2017 г., регистрационный № 45783).

Наименование вида и код профессиональной деятельности – Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, 40.152.

### **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) по направлению подготовки 15.04.06, 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: Производство машин и оборудования (в сфере повышения производительности и безопасности труда); Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере автоматизации, механизации и роботизации производства). В рамках освоения образовательной программы выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

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

Выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность в промышленности и на производстве, в проектно-конструкторских и научно-исследовательских институтах, в должности инженера по автоматизации и механизации производственных процессов, инженера проектировщика проектов конкурентоспособных гибких производственных систем в машиностроении, их элементов, разработка конструкторской, технологической, технической документации гибких производственных систем.

Объекты профессиональной деятельности выпускников или область знания:

- мехатронные и робототехнические системы, включающие информационно-сенсорные, исполнительные и управляющие модули, их математическое, алгоритмическое и программное обеспечение, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования и проектирования;
- проведение теоретических и экспериментальных исследований мехатронных робототехнических систем различного назначения;
- производственные технологические процессы (в том числе гибкие производственные системы изготовления и сборки изделий машиностроительного назначения), их разработка и освоение новых технологий с применением робототехнических систем;

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

Выпускник направления подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника направленность (профиль) «Робототехника и гибкие производственные системы», 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
40 – Область профессиональной деятельности				
1	40.152	Проектирование гибких производственных систем в машиностроении, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01.02.2017 г. № 117н	В. Разработка архитектуры гибких производственных систем в машиностроении	В/01.7 Разработка структуры гибких производственных систем В/02.7 Составление технического задания на проектирование элементов гибких производственных систем в машиностроении В/03.7 Разработка эскизного проекта элементов гибких производственных систем в машиностроении
				В/04.7 Выполнение приближенного технико-экономического расчета гибких производственных систем в машиностроении
28 – Производство машин и оборудования				



№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
40 – Область профессиональной деятельности				
2	28.003	Автоматизация и механизация технологических процессов машиностроения, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01.07.19 г. № 503н	Оперативное планирование, создание средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочных производств, обеспечение их бесперебойной работы	В/01.7 Оперативное (текущее) планирование автоматизации и механизации, выбор или создание средств автоматизации и механизации и программных продуктов

### 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
40 – Проектирование гибких производственных систем в машиностроении 28 – Производство машин и оборудования	научно-исследовательский	<p>Анализ научно-технической информации, обобщение отечественного и зарубежного опыта в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, оформлять заявки на предполагаемые изобретения и промышленные образцы, рационализаторские предложения и изобретения.</p> <p>Использовать имеющиеся программные пакеты и, при необходимости, разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования.</p> <p>Составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением методов формальной логики, методов конечных автоматов, сетей Петри, методов искусственного интеллекта, искусственных нейронных сетей.</p> <p>Использовать имеющиеся программные пакеты и, при необходимости, разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и</p>

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
		робототехнических системах, а также для их проектирования
40 – Проектирование гибких производственных систем в машиностроении	проектно-конструкторский	<p>Анализ существующих гибких производственных систем, выбор модулей, входящих в состав гибких производственных систем.</p> <p>Разработка эскизов вариантов компоновок гибких производственных систем</p> <p>Анализ вариантов компоновок гибких производственных систем и выбор оптимального варианта компоновки гибкой производственной системы.</p> <p>Разработка перечня необходимых элементов гибких производственных систем</p> <p>Определение показателей качества и определение технико-экономических требований к гибкой производственной системе.</p> <p>Составление технического задания на проектирование элементов гибких производственных систем в машиностроении.</p> <p>Разработка вариантов конструкторских решений элементов гибких производственных систем.</p> <p>Выявление особенностей вариантов конструкторских решений элементов гибких производственных систем и выбор оптимального варианта (вариантов) компоновки гибких производственных систем, обоснование выбора.</p> <p>Выполнение сравнительных технико-экономических расчетов элементов гибких производственных систем и обоснование технических решений, направленных на обеспечение показателей надежности, установленных техническим заданием.</p> <p>Проверка соответствия принимаемых решений требованиям охраны труда и производственной санитарии</p> <p>Оформление технической документации, входящей в состав эскизного проекта</p> <p>Укрупненный расчет экономической эффективности внедрения гибких производственных систем различных вариантов.</p>
28 – Производство машин и оборудования	организационно-управленческий	<p>Изучение производственных процессов с целью определения участков вспомогательных и основных работ и операций, которые подлежат автоматизации и механизации.</p> <p>Определение стратегии, решение задач раз-</p>

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
		<p>вития механизации и автоматизации технологических процессов механосборочного производства, управление процессами и деятельностью, в том числе инновационной, разработка новых методов, технологий систем механизации и автоматизации производств.</p> <p>Выбор средств механизации и автоматизации производств, программного обеспечения для автоматизированных систем управления, контроля, диагностики и испытаний.</p> <p>Применять методы профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений.</p> <p>Организация работы малых коллективов, планирование фондов оплаты труда.</p> <p>Выполнение расчетов эффективности мероприятий по механизации и автоматизации производства.</p>
<p>40 – Проектирование гибких производственных систем в машиностроении</p> <p>28 – Производство машин и оборудования</p>	сервисно-эксплуатационный	<p>Подготовка предложений по ликвидации выявленных недостатков, изменению конструкций или отдельных сборочных единиц в мехатронных и робототехнических системах, средствах механизации и автоматизации производств, программного обеспечения для автоматизированных систем управления, контроля, диагностики и испытаний.</p> <p>Составлять инструкции по эксплуатации мехатронных и робототехнических систем, средствах механизации и автоматизации производств и их аппаратно-программных средств.</p> <p>Выполнение контроля по эксплуатации мехатронных и робототехнических систем, обслуживаемых средств автоматизации и механизации.</p>

### 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Направленность образовательной программы в рамках направления подготовки

Специфика направления подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника определяет направленность (профиль) образовательной программы «Робототехника и гибкие производственные системы».

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

По итогам освоения образовательной программы выпускникам присваивается квали-



фикация «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 не более 60 з.е.; при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

Срок обучения по образовательной программе составляет 2 года по очной форме, 2 года 3 месяца – по заочной.

### **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 ей 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.

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

<b>Категория (группа) УК</b>	<b>Код и наименование УК</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения УК</b>
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<b>УК-1.1</b> Знать: процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения. <b>УК-1.2</b> Уметь: принимать конкретные

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
		решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий. УК-1.3 Владеть: методами установления причинно следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях.
Разработка и реализация проектов.	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2. 1 Знать: методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта. УК-2. 2 Уметь: разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ. УК-2. 3 Владеть навыками: разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.
Командная работа и лидерство.	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами. УК-3.2 Уметь: разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту. УК-3.3 Владеть: методами организации и управления коллективом, планированием его действий
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Знать: современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации. УК-4.2 Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения. УК-4.3 Владеть: методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств.
Межкультурное	УК-5. Способен анализиро-	УК-5.1 Знать: сущность, разнообразие и

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
взаимодействие.	вать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь. УК-5.2 Уметь: обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися - представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия. УК-5.3 Владеть: способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение).	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки.	УК-6.1 Знать: основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки. УК-6.2 Уметь: решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты. УК-6.3 Владеть: способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни.

#### 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

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	ОПК-1.1 Знать: место и роль науки в системе культуры, специфику науки как вида духовного производства, методы анализа систем данных на основе современных технологий извлечения новых знаний, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. ОПК-1.2 Уметь: использовать философские и общенаучные методы исследования и практические рекомендации, основанные на знании закономерностей развития научно-теоретического мышления, решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
	ОПК-1.3 Владеть: применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.
ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в области машиностроения.	<p>ОПК-2.1 Знать: грамматические особенности письменной и устной профессиональной коммуникации, в том числе на английском языке; использовать полученные знания для практической деятельности в машиностроении.</p> <p>ОПК-2.2 Уметь: профессионально использовать информационные ресурсы Интернет для написания реферата по теме магистерской работы, формирования электронной библиотеки, списка ссылок и отчета о поиске; подготовить доклад, аннотации, резюме, эссе, отчета, рекламный проспект, презентацию.</p> <p>ОПК-2.3 Владеть: средствами профессионального оперативного общения; навыками работы в Интернете, порядком наполнения контекста, обработкой графической информации, созданием персональных сайтов.</p>
ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла.	<p>ОПК-3.1 Знать: основные техносферные опасности, их свойства и характеристики с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня.</p> <p>ОПК-3.2 Уметь: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня.</p> <p>ОПК-3.3 Владеть: методами формирования экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня при выполнении профессиональную деятельность.</p>
ОПК-4. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов.	<p>ОПК-4.1 Знать: методы постановки задач для анализа технических систем и рабочих процессов математическими методами.</p> <p>ОПК-4.2 Уметь: разрабатывать математические и процессные модели объектов и процессов различной физической природы.</p> <p>ОПК-4.3 Владеть: методами постановки задач для анализа технических систем и рабочих процессов математическими методами.</p>
ОПК-5. Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил.	<p>ОПК-5.1 Знать: методы поиска нормативно-технической документации, патентной и иной информации.</p> <p>ОПК-5.2 Уметь: стандартов, норм и проводить патентные исследования, мероприятия по защите авторских прав; применять методы стоимостной оценки интеллектуальной собственности, определения затрат на ее разработку.</p> <p>ОПК-5.3 Владеть: навыками оформления нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью с учетом стандартов, норм и правил.</p>

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
	документов заявки на изобретение и промышленный образец в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств.
ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, документации машиностроительных производств.	<p>ОПК-6.1 Знать: новейшие информационные технологии и их применение в науке, принципы, методы и законы информатики, необходимые для применения в научно-исследовательской деятельности.</p> <p>ОПК-6.2 Уметь: свободно ориентироваться в сфере новейших разработок в области компьютерных технологий, применять необходимые информационные технологии в науке на современном уровне их развития.</p> <p>ОПК-6.3 Владеть: навыками эффективного применения новейших информационных технологий и библиографической культуры в различных отраслях современной науки, работы в сети Интернет.</p>
ОПК-7. Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении, подготовке машиностроительных производств.	<p>ОПК-7.1 Знать: характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности, рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. подготовки машиностроительных производств.</p> <p>ОПК-7.2 Уметь: разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. подготовки машиностроительных производств.</p> <p>ОПК-7.3 Владеть: способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.</p>
ОПК-8. Способен оптимизировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений.	<p>ОПК-8.1 Знать: структуру и основные закономерности деятельности производственных подразделений, методы поиска оптимальных решений в социальной области и технике.</p> <p>ОПК-8.2 Уметь: оценить рентабельность затрат, непроизводительные затраты.</p> <p>ОПК-8.3 Владеть: для оптимизации законом Парето, методом применения носителей затрат, построения диаграмм бенчмаркинга и др.</p>
ОПК-9. Способен разрабатывать и осваивать новое технологическое оборудование.	<p>ОПК-9.1 Знать: конструкторскую и проектную документацию мехатронных и робототехнических систем</p> <p>ОПК-9.2 Уметь: определить технические характеристики, преимущества и недостатки технологического оборудования.</p> <p>ОПК-9.3 Владеть: знаниями по разработке конструкторской и проектной документации мехатронных и робототехнических систем, производить наладку, сервисное обслуживание и эксплуатацию технологического оборудования.</p>
ОПК-10. Способен разрабатывать	ОПК-10.1 Знать: требования промышленной безопасности

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
<p>вать методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах.</p>	<p>при эксплуатации опасных производственных объектов, организация и координация деятельности структурных подразделений производственной и экологической безопасности на рабочих местах</p> <p>ОПК-10.2 Уметь: применять положения о производственном контроле за соблюдением требований промышленной и экологического законодательства, инструкций, стандартов и нормативов в области охраны окружающей среды на производственных объектах.</p> <p>ОПК-10.3 Владеть: основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p>
<p>ОПК-11. Способен организовать разработку и применение алгоритмов и современных цифровых программных методов расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем.</p>	<p>ОПК-11.1 Знать: современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники.</p> <p>ОПК-11.2 Уметь: применять специальные математические методы и программные средства для решения практических задач при принятии инженерных и управленческих решений в производственных условиях.</p> <p>ОПК-11.3 Владеть: методикой разработки алгоритмов и современных цифровых программных методов расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических и их подсистем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники, обработки полученных результаты с применением современных информационных технологий и технических средств в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем.</p>
<p>ОПК-12. Способен организовывать монтаж, наладку, настройку и сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей.</p>	<p>ОПК-12.1 Знать: закономерности функционирования оборудования устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем.</p> <p>ОПК-12.2 Уметь: выполнить комплексное опробование всех устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с целью проверки надежности и безопасности ее работы, а также достижения проектных параметров.</p> <p>ОПК-12.3 Владеть: выполнением наладочных работ, составлением технического отчета, в котором рассматриваются все выполненные этапы и приводятся выводы и рекомендации для дальнейшего улучшения работы опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей.</p>
<p>ОПК-14. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по</p>	<p>ОПК-14.1 Знать: методические основы деятельности по профессиональной подготовке и повышению квалификации кадров в области машиностроения; аналитические ме-</p>



Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
образовательным программам в области машиностроения	тоды оценки потребности в кадрах. ОПК-14.2 Уметь: проводить анализ целесообразности повышения квалификации кадров в подразделении предприятия. ОПК-14.3 Владеть: навыками подготовки и проведения занятий в области профессиональной деятельности.

#### 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-исследовательская деятельность			
Разработка архитектуры гибких производственных систем в машиностроении, средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочных производств	ПК-1. Готов к составлению аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, подготовке публикаций по результатам исследований и разработок.	ПК-1.1 Знать: требования и структуру отчета по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок ПК- 1.2 Уметь: внедрять результаты исследований и разработок, выполненных индивидуально и в составе группы исполнителей, производить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения. ПК-1.3 Владеть: способностью анализа научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления с определением показателей технического уровня проектируемых изделий, оформления заявок на предполагаемые изобретения и	40.152 Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении 28.003 Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства.

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
	<p>ПК-2. Способен составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением методов формальной логики, методов конечных автоматов, сетей Петри, методов искусственного интеллекта, искусственных нейронных сетей.</p>	<p>промышленные образцы.</p> <p>ПК-2.1 Знать: математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением методов формальной логики, методов конечных автоматов, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, искусственных нейронных сетей.</p> <p>ПК-2.2 Уметь: разрабатывать математические и процессные модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули.</p> <p>ПК-2.3 Владеть: специальными математическими методами и программными средствами для решения практических задач с применением методов формальной логики, методов конечных автоматов, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, генетических алгоритмов, искусственных нейронных и нейро-нечетких сетей</p>	
	<p>ПК-3. Способен использовать имеющиеся программные пакеты и, при необходимости, разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования.</p>	<p>ПК-3.1 Знать: математические и процессные модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули.</p> <p>ПК-3.2 Уметь: разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах</p> <p>ПК-3.3 Владеть: способностью использовать имеющиеся программные пакеты и, при необходимости, разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования.</p>	

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский			
Разработка архитектуры гибких производственных систем в машиностроении.	ПК-4. Способен участвовать в разработке конструкторской и проектной документации мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями.	<p>ПК-4.1 Знать: приёмы и методы осуществления проектно-конструкторской деятельности, Стандартные и прикладные пакеты программ для разработки и оформления технической документации; состав документации эскизного проекта</p> <p>ПК-4.2 Уметь: разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования.</p> <p>ПК-4.3 Владеть: знаниями по разработке и оформлению конструкторской и проектной документации мехатронных и робототехнических систем; формированию эскизного проекта элементов гибких производственных систем.</p>	<p>40.152 Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении 28.003 Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механо-сборочного производства.</p>
	ПК-5. Способен подготавливать технические задания на проектирование мехатронных робототехнических систем, их подсистем и отдельных устройств с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники, а также новых устройств и подсистем.	<p>ПК-5.1 Знать: существующие гибкие производственные системы, модули, входящих в состав гибких производственных систем; принципы работы, технические характеристики модулей гибких производственных систем отбора оптимальных вариантов компоновок гибких производственных систем;</p> <p>состав документации технического задания</p> <p>ПК-5.2 Уметь: Анализировать варианты компоновок гибких производственных систем; разработать техническое задание на проектирование с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники, а также новых устройств и подсистем; оформить техническую документацию</p> <p>ПК-5.3 Владеть: Разработкой эскизов вариантов компоновок гибких производственных систем; методами проектирования мехатронных и робототехнических систем различ-</p>	

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		ного назначения.	
	ПК-6. Готов к руководству и участию в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей.	<p>ПК-6.1 Знать: методики проведения технико-экономического расчета эффективности мехатронных и робототехнических систем и их подсистем, основные принципы управления инвестиционными и инновационными процессами на промышленном предприятии, оценки инновационных и технологических рисков при внедрении новых технологий.</p> <p>ПК-6.2 Уметь: подготовить технико-экономическое обоснование проектов создания мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей.</p> <p>ПК-6.3 Владеть: методами определения показателей производительности, надежности, технической эффективности гибких производственных систем. навыками разработки планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии</p>	
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий			
Создание средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочных производств, обеспечение их бесперебойной работы	ПК-7. Способен внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, средства автоматизации и механизации технологических процессов.	<p>ПК-7.1 Знать: цели и задачи, стоящие перед машиностроительными производствами в области разработки и внедрения новейших технологий, оборудования, методов и средств автоматизации и механизации, понимать перспективу их развития; технологию, процессы обработки изделий, оснастку и инструмент используемый в гибком механосборочном производстве, языки программирования систем ЧПУ, опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области прогрессивной технологии производства.</p> <p>ПК-7.2 Уметь: оформлять технологическую документацию на разработанные технологические процессы изготовления деталей машиностроения, разработать управляю-</p>	<p>28.003 Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства. 40.152 Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении</p>

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		<p>щую программу для станка с ЧПУ, выбрать оснастку и инструмент используемый в гибком механосборочном производстве.</p> <p>ПК-7.3 Владеть: методами разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения, подготовки технологической информации для разработки управляющих программ для оборудования с числовым программным управлением;</p> <p>навыками разработки элементов, технических средств автоматизации, механизации, контроля автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов машиностроительного назначения.</p>	
Тип задач профессиональной деятельности: сервисно-эксплуатационный			
Разработка архитектуры гибких производственных систем в машиностроении, средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочных производств	ПК-8. Способен составлять инструкции по эксплуатации средств автоматизации и механизации, мехатронных и робототехнических систем и их аппаратно-программных средств.	<p>ПК-8.1 Знать: инструкции по эксплуатации, средств автоматизации и механизации, мехатронных и робототехнических систем и их аппаратно-программных средств;</p> <p>последовательность составления инструкции по эксплуатации средств автоматизации и механизации, мехатронных и робототехнических систем и их аппаратно-программных средств.</p> <p>ПК-8.2 Уметь: составить инструкцию по эксплуатации средств автоматизации и механизации, мехатронных и робототехнических систем и их аппаратно-программных средств;</p> <p>подготовить предложения по ликвидации выявленных недостатков, изменению конструкций или отдельных сборочных единиц в мехатронных и робототехнических системах, средствах механизации и автоматизации производств.</p> <p>ПК-8.3 Владеть: приёмами организации деятельности ремонтных служб и подразделений машиностроительных предприятий.</p>	<p>28.003</p> <p>Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства.</p> <p>40.152</p> <p>Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении</p>

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий			
Разработка архитектуры гибких производственных систем в машиностроении, средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочных производств	ПК-9. Готов применять методы профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений.	ПК-9.1 Знать: методы профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений. ПК-9.2 Уметь: методы профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений; ПК-9.3 Владеть: системным и постоянным подходом к контролю правил профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений.	28.003 Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства. 40.152 Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении
	ПК-10. Способен организовывать работу малых групп исполнителей.	ПК-10.1 Знать: приёмы и способы выполнения организационно-управленческой деятельности ПК-10.2 Уметь: организовывать работу малых групп исполнителей принимать решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ. ПК-10.3 Владеть: приемами организации повышения квалификации и тренингов сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координации работы персонала при комплексном решении инновационных проблем.	

## 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 80
Блок 2	Практика	не менее 21
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 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: ознакомительная;
- учебная: научно-исследовательская работа;
- производственная практика: преддипломная;
- производственная: конструкторско-технологическая;
- производственная практика: научно-исследовательская работа.

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 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 образовательной программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования (программ магистратуры) и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования 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 программе магистратуры определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы магистратуры Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры 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 программе магистратуры обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

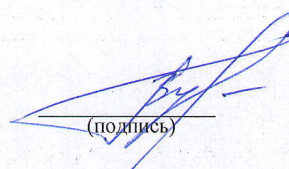
Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО.

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



Основная профессиональная образовательная программа высшего образования «Мехатроника и робототехника» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника, утвержденным Министерством науки и высшего образования Российской Федерации, приказ от 14.08.2020 г. № 1023, рабочей группой в составе:

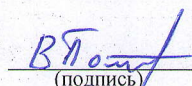
ГОУВПО «ДОННТУ»  
заведующий кафедрой  
«Мехатронные системы  
машиностроительного оборудования»  
(место работы, занимаемая должность)



(подпись)

В.В. Гусев  
(инициалы, фамилия)

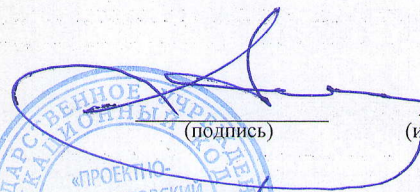
профессор кафедры  
«Мехатронные системы  
машиностроительного оборудования»  
(место работы, занимаемая должность)



(подпись)

В.В. Полтавец  
(инициалы, фамилия)

Доцент кафедры  
«Мехатронные системы  
Машиностроительного оборудования»  
(место работы, занимаемая должность)



(подпись)

А.Д. Молчанов  
(инициалы, фамилия)

совместно с представителями работодателей:

Директор ГУ «ДОНПКИ»  
(место работы, занимаемая должность)



(подпись, МП)

В.П. Кыткин  
(инициалы, фамилия)

Директор ООО «Деревообрабатывающий инструмент»  
(место работы, занимаемая должность)

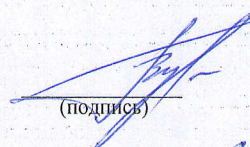


(подпись, МП)

А.И. Брижан  
(инициалы, фамилия)

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры «Мехатронные системы машиностроительного оборудования» 16.02.2023 г., протокол № 8, одобрена на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника 16.02.2023 г., протокол № 3, и принята Ученым советом Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» 17.02.2023 г., протокол № 1.

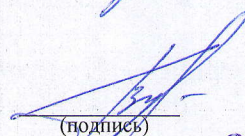
Руководитель ОПОП ВО  
ГОУВПО «ДОННТУ»  
заведующий кафедрой  
«Мехатронные системы  
машиностроительного оборудования»  
(место работы, занимаемая должность)



(подпись)

В.В. Гусев  
(инициалы, фамилия)

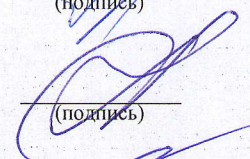
Председатель учебно-методической  
комиссии по направлению подготовки  
15.04.06 Мехатроника и робототехника



(подпись)

В.В. Гусев  
(инициалы, фамилия)

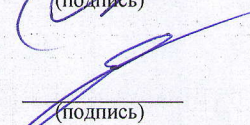
Декан факультета  
интегрированных и мехатронных производств



(подпись)

С.А. Селивра  
(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 2024 года приема.

Протокол заседания Ученого совета Университета от «26» 04 2024 г. № 3

Руководитель ОПОП ВО

ДонНТУ, проф. кадр. МСМО  
(место работы, занимаемая должность)

[подпись]  
(подпись)

Русев В.В.  
(инициалы, фамилия)

Заведующий выпускающей кафедрой  
Мехатронные системы машиностроительного  
оборудования

ВТомаш  
(подпись)

Юнгавец В.В.  
(инициалы, фамилия)

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

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

Руководитель ОПОП ВО

\_\_\_\_\_  
(место работы, занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

Заведующий выпускающей кафедрой  
Мехатронные системы машиностроительного  
оборудования

\_\_\_\_\_  
(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

\_\_\_\_\_  
(место работы, занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

Заведующий выпускающей кафедрой  
Мехатронные системы машиностроительного  
оборудования

\_\_\_\_\_  
(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

\_\_\_\_\_  
(место работы, занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

Заведующий выпускающей кафедрой  
Мехатронные системы машиностроительного  
оборудования

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)