

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

«28» 02 2023



## ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Уровень высшего образования

**Магистратура**

Направление подготовки

**15.04.02 Технологические машины и оборудование**

Направленность (профиль)

**Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика**

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 .....	6
3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	9
3.1. Направленность образовательной программы в рамках направления подготовки .....	9
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.....	10
4.3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....	12
4.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....	16
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	23
5.1. Структура и объем блоков образовательной программы .....	23
5.2. Учебный план, включая календарный учебный график .....	23
5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей).....	23
5.4. Рабочие программы практик.....	24
5.5. Программа государственной итоговой аттестации.....	24
5.6. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы.....	24
6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	24
6.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы.....	24
6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы .....	25
6.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы .....	25
6.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы.....	26
6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе .....	26

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

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

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – ОПОП ВО), реализуемая по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование, направленность «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика» 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 15.04.02 Технологические машины и оборудование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 14 августа 2020 № 1026.

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 15.04.02 Технологические машины и оборудование и уровню высшего образования магистратура, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 14 августа 2020 № 1026;

– 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 научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21.03.2014 г., регистрационный № 31692). Наименование вида и код профессиональной деятельности – Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, 40.011;

– Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию гидро- и пневмоприводов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.07.2019 г. № 462н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26.07.2019 г., регистрационный № 55411). Наименование вида и код профессио-

нальной деятельности – Проектирование гидравлических и пневматических приводов, 40.198.

### **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 15.04.02 Технологические машины и оборудование, 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 сферах: оптимизации структуры производственных процессов; разработки проектов промышленных процессов и производств; эксплуатации технологических комплексов механосборочных производств; разработки конструкторской, технологической, технической документации комплексов механосборочного производства и машиностроения);

– Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: технологического обеспечения заготовительного производства на машиностроительных предприятиях; технологической подготовки производства деталей машиностроения; проектиро-

вания машиностроительных производств, их основного и вспомогательного оборудования, инструментальной техники, технологической оснастки; проектирования транспортных систем машиностроительных производств; разработки нормативно-технической и плановой документации, системы стандартизации и сертификации; разработки средств и методов испытаний и контроля качества машиностроительной продукции);

– Образование и наука (в сферах: реализации образовательных программ среднего профессионального образования, высшего образования, дополнительных профессиональных программ; научно-исследовательских и проектно-конструкторских разработок).

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

- производственно-технологический;
- организационно-управленческий;
- научно-исследовательский;
- педагогический;
- проектно-конструкторский.

Выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность государственных и коммерческих организациях, образовательных организациях, промышленных предприятиях, акционерных обществах, корпорациях, проектных и научно-исследовательских институтах в должностях специалиста и ведущего специалиста отдела, инженера-конструктора, ведущего научного сотрудника, главного научного сотрудника, заведующего (начальника) отдела и др.

Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:

- технологические машины и оборудование различных комплексов;
- вакуумные и компрессорные машины, гидравлические машины, гидроприводы и гидрорепневмоавтоматика;
- технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов;
- производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;
- средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий;
- нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения;
- системы и процессы технического обслуживания, ремонта, диагностирования технологического оборудования;
- организации и предприятия, проводящие монтаж, наладку, техническое обслуживание, ремонт и диагностирование технологического оборудования;
- образовательные организации.

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

Выпускник направления подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, направленность «Гидравлические машины, гидроприводы и гидрорепневмоавтоматика», 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
<b>28 – Производство машин и оборудования</b>				
1	40.198	Специалист по проектированию	Д. Проектирование гидрав-	D/01.7 Поиск новых техни-

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
		гидро- и пневмоприводов, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.07.2019 г. № 462н	лических и пневматических систем, машин, гидроаппаратов, узлов, гидроагрегатов, гидравлической и пневматической аппаратуры, не имеющих ранее разработанных технических решений	ческих решений, разработка методов расчетов и проектирования и их применение для проектирования новых гидравлических и пневматических машин, гидро- и пневмоаппаратов, узлов, гидроагрегатов, гидравлических и пневматических систем D/02.7 Разработка эскизного и технического проекта гидравлических и пневматических систем, машин, гидроаппаратов, узлов, гидроагрегатов, гидравлической и пневматической аппаратуры, не имеющих ранее разработанных технических решений D/03.7 Разработка комплекта конструкторской и эксплуатационной документации на гидравлические и пневматические системы, машины, гидроаппараты, узлы, гидроагрегаты, гидравлическую и пневматическую аппаратуру, не имеющие ранее разработанных технических решений
<b>40 – Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</b>				
2	40.011	Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 г. № 121н	D. Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	D/01.7 Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок D/02.7 Подготовка и повышение квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний D/03.7 Координация деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями D/04.7 Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

### 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
28 – Производство машин и оборудования	<i>Проектно-конструкторский</i>	Разработка перспективных конструкций
		Оптимизация проектных решений с учетом природоохранных и энергосберегающих технологий
		Создание прикладных программ расчета
		Проведение экспертизы проектно-конструкторских и технологических разработок
		Проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемых изделий
		Разработка эскизных, технических и рабочих проектов сложных изделий с использованием средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий
		Проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых изделий и конструкций
		Разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений по реализации разработанных проектов и программ
		Оценка инновационных потенциалов проектов
	<i>Производственно-технологический</i>	Проектирование машин, приводов, систем, технологических процессов с использованием автоматизированных систем проектирования и технологической подготовки производства;
		Выбор оборудования и технологической оснастки, а также разработка норм выработки, технологических нормативов на расход рабочих материалов, топлива и электроэнергии
		Разработка технических заданий на проектирование, изготовление, техническое обслуживание и ремонт машин, систем, приводов, нестандартного оборудования и технологической оснастки машин, приводов, систем
		Разработка конструкторской и технологической документации для модернизации, технического обслуживания и ремонта оборудования
		Оценка экономической эффективности технологических процессов и систем
		Осуществление технического контроля и управление качеством при проектировании, изготовлении, испытаниях, эксплуатации, техническом обслуживании, ремонте, утилизации технических изделий и систем
		<i>Организационно-управленческий</i>
	Поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, сроков исполнения, а также безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	
	Профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений	

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
		<p>Подготовка заявок на изобретения и промышленные образцы</p> <p>Оценка стоимости объектов интеллектуальной деятельности</p> <p>Организация в подразделении работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов с разработкой проектов стандартов и сертификатов</p> <p>Организация повышения квалификации и тренинга сотрудников подразделений в области инновационной деятельности</p> <p>Подготовка отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения</p> <p>Организация работ по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов</p> <p>Разработка планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии</p> <p>Совершенствование организационно-управленческой структуры предприятий по монтажу, наладке, техническому обслуживанию, ремонту, техническому диагностированию машин и технологического оборудования</p> <p>Проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений</p> <p>Организация и совершенствование системы учета и документооборота</p> <p>Выбор и разработка рациональных нормативов технического обслуживания и ремонта технологических машин и оборудования</p> <p>Управление техническим состоянием на этапе эксплуатации технологического оборудования</p> <p>Определение работоспособности эксплуатируемых технологических машин и оборудования</p> <p>Руководство проведением работ по техническому обслуживанию и ремонту технологических машин различного назначения и оборудования</p> <p>Организация безопасного ведения работ по монтажу и наладке технологических машин различного назначения и оборудования</p> <p>Разработка ремонтной документации</p> <p>Организация экспертиз работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования</p>
40 – Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	<i>Научно-исследовательский</i>	<p>Постановка, планирование и проведение научно-исследовательских работ теоретического и прикладного характера в объектах сферы профессиональной деятельности</p> <p>Разработка моделей физических процессов в объектах сферы профессиональной деятельности</p> <p>Разработка новых методов экспериментальных исследований</p> <p>Анализ результатов исследований и их обобщение</p> <p>Подготовка научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок</p>



Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
01 – Образование и наука	<i>Педагогический</i>	<p>Использование современных психолого-педагогических теорий и методов в профессиональной деятельности</p> <p>Преподавание по программам бакалавриата и дополнительного профессионального образования в сфере машиностроения</p> <p>Организация и проведение профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования в сфере машиностроения</p> <p>Повышение квалификации, обучение и развитие персонала предприятий сферы машиностроения в рамках корпоративных и внутрифирменных программ обучения</p>

### 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Специфика направления подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование определяет направленность образовательной программы «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика».

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

Срок обучения по образовательной программе в очной форме составляет 2 года, для заочной формы – 2 года 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, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников.

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	<b>УК-1.</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1 Знать: методы решения проблемных ситуаций в научно-технической и производственной профессиональной практике. УК-1.2 Уметь: получать новые знания на основе системного подхода; критически анализировать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск решений на основе научной методологии. УК-1.3 Владеть: навыками прогностической деятельности, позволяющей выстраивать стратегию исследований и практических решений; навыками эвристического анализа перспективных направлений науки и техники; навыками стратегического планирования в различных областях профессиональной деятельности.
Разработка и реализация проектов	<b>УК-2.</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-2.1 Знать: методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта; методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе. УК-2.2 Уметь: обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы. УК-2.3 Владеть: навыками управления проек-

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
		тами в области, соответствующей профессиональной деятельности, в том числе: навыками распределения заданий и побуждения других к достижению целей; навыками управления разработкой технического задания проекта, управления реализацией профильной проектной работы; управления процессом обсуждения и разработки проекта; навыками разработки программы реализации проекта в профессиональной области; навыками организации проведения профессионального обсуждения проекта, участия в ведении проектной документации; навыками проектирования план-графика реализации проекта; определения требований к результатам реализации проекта, участия в научных дискуссиях и круглых столах.
Командная работа и лидерство	<b>УК-3.</b> Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	УК-3.1 Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности; стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия людей в организации; методы научного исследования в области управления. УК-3.2 Уметь: определять стиль управления и эффективность руководства командой; вырабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту. УК-3.3 Владеть: навыками организации и управления командным взаимодействием в решении поставленных целей; создания команды для выполнения практических задач; участия в разработке стратегии командной работы.
Коммуникация	<b>УК-4.</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), академического и профессионального взаимодействия.	УК-4.1 Знать: виды и средства современных коммуникативных технологий; правила и возможности применения коммуникативных технологий в условиях академического и профессионального взаимодействия на русском и иностранном языках. УК-4.2 Уметь: использовать коммуникативные технологии для поиска, обмена информацией и установления профессиональных контактов; представлять результаты научной и профессиональной деятельности на русском и иностранном языках; участвовать в академических и профессиональных дискуссиях; анализировать, создавать и редактировать и переводить научные и профессионально-ориентированные тексты. УК-4.3 Владеть: навыками академического и профессионального взаимодействия; научной и профессиональной терминологией; навыками работы с информационно-поисковыми системами.
Межкультурное взаимодействие	<b>УК-5.</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимо-	УК-5.1 Знать: национальные, этнокультурные и профессиональные особенности и народные традиции населения; основы и закономерности

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
	действия.	социального и межкультурного взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач. УК-5.2 Уметь: грамотно, доступно излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия; соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей. УК-5.3 Владеть: навыками организации продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; навыками преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<b>УК-6.</b> Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее 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; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности. УК-6.2 Уметь: определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач. УК-6.3 Владеть: навыками планирования собственной профессиональной деятельности; способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов непрерывного образования.

#### 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
Теоретические и практические основы для профессиональной деятельности	<b>ОПК-1.</b> Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования.	ОПК-1.1 Знать: формулировки цели и задачи исследования, критерии оценки результатов исследования. ОПК-1.2 Уметь: формулировать цели и задачи научного и практического исследования; установить последовательность действий при решении исследовательских задач в профессиональной области; проводить научные исследования

Категория (группа) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
		<p>в соответствующей области знаний, науки и техники; выбирать критерии оценки результатов исследования.</p> <p>ОПК-1.3 Владеть: навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных и практических исследований и оценки результатов научного исследования.</p>
	<p><b>ОПК-2.</b> Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса.</p>	<p>ОПК-2.1 Знать: перечень технической документации при реализации технологического процесса; методы и правила проведения экспертизы технической документации при проектировании и проведении технологического процесса.</p> <p>ОПК-2.2 Уметь: проводить экспертизу технической документации при проектировании и реализации технологического процесса.</p> <p>ОПК-2.3 Владеть: методами и подходами проведения экспертизы технической документации при проектировании и проведении технологического процесса.</p>
	<p><b>ОПК-3.</b> Способен организовывать работу коллективов исполнителей принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов.</p>	<p>ОПК-3.1 Знать: методы управления человеческими ресурсами в структурном подразделении, принципы формирования команд и распределения задач среди персонала структурного подразделения для обеспечения эффективности функционирования производства, методы разработки стандартов и технических условий, основы управления качеством, в том числе на основании международных стандартов.</p> <p>ОПК-3.2 Уметь: организовать работу коллективов исполнителей и принимать решения с учетом спектра мнений; определять порядок выполнения работ, определять зоны ответственности сотрудников, разрабатывать бизнес-планы и оценивать их экономическую эффективность; организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов; разрабатывать проекты стандартов и сертификатов; адаптировать современные версии систем управления качеством к конкретным условиям производства.</p> <p>ОПК-3.3 Владеть: навыками управления трудовым коллективом и производственными процессами, позволяющими оперативно и эффективно принимать управленческие решения по различным производственным ситуациям, адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов.</p>
<p>Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности</p>	<p><b>ОПК-4.</b> Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин.</p>	<p>ОПК-4.1 Знать: методы разработки методических и нормативных документов, используемых при реализации программ по созданию узлов и деталей машин и технологического оборудования.</p> <p>ОПК-4.2 Уметь: разрабатывать методические и нормативные документы, используемые при реализации проектов и программ, по созданию узлов и деталей машин и технологического оборудования.</p>

Категория (группа) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
		ОПК-4.3 Владеть: навыками разработки методических и нормативных документов, используемых при создании узлов и деталей машин и технологического оборудования.
Фундаментальные основы для профессиональной деятельности	<p><b>ОПК-5.</b> Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.</p>	<p>ОПК-5.1 Знать: аналитические и численные методы, используемые при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.</p> <p>ОПК-5.2 Уметь: создавать математические модели машин, приводов, оборудования, механических систем, технологических процессов; применять как аналитические, так и численные методы решения поставленных задач; проводить обоснованный выбор методов и направления моделирования и оптимизации технологических процессов, машин и оборудования; анализировать результаты решения.</p> <p>ОПК-5.3 Владеть: навыками и методами создания математических моделей оборудования, систем, технологических процессов; навыками работы в программных комплексах для проектирования, расчета и оптимизации моделей технологических процессов, деталей, узлов машин и оборудования.</p>
	<p><b>ОПК-6.</b> Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности.</p>	<p>ОПК-6.1 Знать: перечень глобальных информационных ресурсов, используемых в научно-исследовательской деятельности и моделировании при проектировании технологического оборудования.</p> <p>ОПК-6.2 Уметь: применять современные информационно-коммуникационные технологии и глобальные информационные ресурсы при проведении научных исследований технологического оборудования.</p> <p>ОПК-6.3 Владеть: методами и подходами выполнения научных исследований с применением глобальных информационных ресурсов и современных информационно-коммуникационных технологий.</p>
Теоретические и практические основы для профессиональной деятельности	<p><b>ОПК-7.</b> Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.</p>	<p>ОПК-7.1 Знать: принципы использования сырьевых и энергетических ресурсов, технику и современные технологии защиты экологии и человека, применяемые в машиностроении, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду.</p> <p>ОПК-7.2 Уметь: предлагать экологичные и безопасные варианты рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении при разработке малоотходных, энергосберегающих, безопасных и экологически чистых машин и технологического оборудования; разрабатывать программы действий по энерго- и ресурсосбережению.</p> <p>ОПК-7.3 Владеть: навыками сбора и обработки информации о расходе сырьевых и энергетических ресурсов.</p>
	<p><b>ОПК-8.</b> Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.</p>	<p>ОПК-8.1 Знать: сущность и виды производственных затрат и расходов, методы учета и анализа материальных затрат на обеспечение производственной деятельности подразделений.</p>

Категория (группа) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
		<p>ОПК-8.2 Уметь: классифицировать, анализировать и планировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений; разработать методику по анализу затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений и проводить их анализ.</p> <p>ОПК-8.3 Владеть: навыками расчета затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений; навыками разработки методики анализа текущих затрат, методами планирования и управления затратами производственного подразделения.</p>
	<p><b>ОПК-9.</b> Способен разрабатывать новое технологическое оборудование.</p>	<p>ОПК-9.1 Знать: отраслевое технологическое оборудование, применяемые методы проектирования и разработки.</p> <p>ОПК-9.2 Уметь: выполнить технико-экономическое обоснование разработки и внедрения нового технологического оборудования; разрабатывать технические задания на проектно-конструкторские работы, конструкторскую и технологическую документацию в соответствии с нормативно-техническими требованиями.</p> <p>ОПК-9.3 Владеть: способами и методами разработки нового технологического оборудования с использованием современных материалов, технологий производства, конструктивных элементов.</p>
	<p><b>ОПК-10.</b> Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах.</p>	<p>ОПК-10.1 Знать: основы законодательства для обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах; мероприятия по обеспечению норм экологической безопасности при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования.</p> <p>ОПК-10.2 Уметь: разработать методические рекомендации для обеспечения производственной и экологической безопасности металлургического и машиностроительного производства.</p> <p>ОПК-10.3 Владеть: навыками разработки технической документации, используемой для обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах, охране труда и окружающей среды.</p>
	<p><b>ОПК-11.</b> Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании.</p>	<p>ОПК-11.1 Знать: физико-механические свойства и технологические показатели материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании, методы стандартных испытаний по их определению.</p> <p>ОПК-11.2 Уметь: применять стандартные методики испытаний и разрабатывать новые по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании.</p> <p>ОПК-11.3 Владеть: навыками использования стандартного оборудования и приборов для оценки физико-механических свойств и технологических показателей материалов, применяемых в технологических машинах и оборудовании.</p>

Категория (группа) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
	<p><b>ОПК-12.</b> Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.</p>	<p>ОПК-12.1 Знать: современные проблемы науки при разработке технологий, технологического оборудования производств; методы исследования технологических машин и оборудования.  ОПК-12.2 Уметь: разработать методы исследования технологических машин и оборудования; оформлять отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований.  ОПК-12.3 Владеть: современными методами исследования технологических машин, оборудования и представления результатов выполненной работы.</p>
	<p><b>ОПК-13.</b> Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности.</p>	<p>ОПК-13.1 Знать: современные программные комплексы для проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования технологических машин и оборудования, алгоритмы испытания работоспособности технологических машин и оборудования.  ОПК-13.2 Уметь: разрабатывать и применять алгоритмы моделирования процесса функционирования технологических машин и оборудования и испытания их работоспособности;  ОПК-13.3 Владеть: навыками разработки и применения цифровых программ проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмов моделирования технологических машин и оборудования, алгоритмов испытания работоспособности технологических машин и оборудования.</p>
	<p><b>ОПК-14.</b> Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения.</p>	<p>ОПК-14.1 Знать: сущность процесса обучения, закономерности, принципы, методы реализации обучения в области машиностроения, основы административно-организационного управления коллективом; требования к программам учебных дисциплин и курсов, соответствующую научную, техническую и научно-методическую литературу.  ОПК-14.2 Уметь: осуществлять учебно-познавательную деятельность, организовать работу в команде, разрабатывать образовательные программы учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы в области машиностроения.  ОПК-14.3 Владеть: приемами организации профессиональной подготовки по образовательным программам, образовательными технологиями и методами повышения квалификации и самообразования в области машиностроения; навыками самостоятельной разработки программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований.</p>

#### 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: производственно-технологический			
<p>Проектирование машин, приводов, систем, технологических процессов с использованием автоматизированных систем проектирования и технологической подготовки производства.</p>	<p><b>ПК-1.</b> Способен разрабатывать технические задания на проектирование, изготовление, техническое обслуживание и ремонт машин, систем, приводов, нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку.</p>	<p>ПК-1.1 Знать: требования для создания технического задания на проектирование.                      ПК-1.2 Уметь: Формировать поэтапный план проектирования.                      ПК-1.3 Владеть: Практическими навыками создания машин, приводов и т.д.</p>	<p>ПС 40.011, анализ опыта</p>
<p>Выбор оборудования и технологической оснастки, а также разработка норм выработки, технологических нормативов на расход рабочих материалов, топлива и электроэнергии.</p>			
<p>Разработка технических заданий на проектирование, изготовление, техническое обслуживание и ремонт машин, систем, приводов, нестандартного оборудования и технологической оснастки машин, приводов, систем.</p>			
<p>Разработка конструкторской и технологической документации для модернизации, технического обслуживания и ремонта оборудования.</p>			
<p>Оценка экономической эффективности технологических процессов и систем.</p>			
<p>Осуществление технического контроля и управление качеством при проектировании, изготовлении, испытаниях, эксплуатации, техни-</p>			

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
<p>ческом обслуживании, ремонте, утилизации технических изделий и систем.</p>			
<p>Тип задач профессиональной деятельности - организационно-управленческий</p>			
<p>Поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, сроков исполнения, а также безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.</p>	<p><b>ПК-2.</b> Способен оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления, технического обслуживания и ремонта машин, оборудования, приводов технологических процессов, принимать участие в создании системы управления качеством на предприятии.</p>	<p>ПК-2.1 Знать: методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности.  ПК-2.2 Уметь: применять сравнительный анализ техникоэкономической эффективности в области ремонта технологического оборудования.  ПК-2.3 Владеть: навыками решения технологических проблем ремонта машин, приводов, систем, нестандартного оборудования и средств технологического оснащения.</p>	<p>ПС 40.011, анализ опыта</p>
<p>Подготовка заявок на изобретения и промышленные образцы.</p>			
<p>Оценка стоимости объектов интеллектуальной деятельности.</p>			
<p>Подготовка отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения.</p>			
<p>Организация работ по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов.</p>			
<p>Совершенствование организационно-управленческой структуры предприятий по монтажу, наладке, техническому обслуживанию, ремонту, техническому диагностированию машин и технологического оборудования.</p>			
<p>Выбор и разра-</p>			

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
ботка рациональных нормативов технического обслуживания и ремонта технологических машин и оборудования.			
Управление техническим состоянием на этапе эксплуатации технологического оборудования.			
Определение работоспособности эксплуатируемых технологических машин и оборудования.			
Разработка ремонтной документации.			
Организация экспертиз работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования.			
Организация в подразделении работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов с разработкой проектов стандартов и сертификатов.	<b>ПК-3.</b> Способен организовывать работу коллективов исполнителей, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов.	ПК-3.1 Знать: современные теории и методы организации работы коллективов исполнителей; принципы принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений; порядок выполнения работ; методы организации в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов. ПК-3.2 Уметь: организовывать работу коллективов исполнителей с использованием современных теорий и методов; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ; организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов. ПК-3.3 Владеть: способностью организовывать работу коллективов исполнителей на основе современных теорий и методов; способностью принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; способностью определять порядок выполнения работ; способностью организовывать в	ПС 40.011, анализ опыта
Организация повышения квалификации и тренинга сотрудников подразделений в области инновационной деятельности.			
Разработка планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии.			
Проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных под-			

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
<p>разделений.</p> <p>Организация и совершенствование системы учета и документооборота.</p> <p>Руководство проведением работ по техническому обслуживанию и ремонту технологических машин различного назначения и оборудования.</p> <p>Организация безопасного ведения работ по монтажу и наладке технологических машин различного назначения и оборудования.</p> <p>Организация экспертиз работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования.</p>		<p>подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов.</p>	
<p>Тип задач профессиональной деятельности - научно-исследовательский и педагогический</p>			
<p>Использование современных психолого-педагогических теорий и методов в профессиональной деятельности.</p> <p>Преподавание по программам бакалавриата и дополнительного профессионального образования в сфере машиностроения.</p> <p>Организация и проведение профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования в сфере машиностроения.</p> <p>Повышение квалификации, обучение и развитие персонала пред-</p>	<p><b>ПК-4.</b> Способен разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем.</p>	<p>ПК-4.1 Знать: управление проектами и процессы интеграции в сфере машиностроительного управления проектами и программами в организационные структуры предприятий.</p> <p>ПК-4.2 Уметь: разрабатывать программы организационного развития и изменений и обеспечивать их реализацию.</p> <p>ПК-4.3 Владеть: процедурами внедрения и развития новых технических методов решений нестандартных инженерных задач при проектировании.</p>	<p>ПС 40.011, анализ опыта</p>

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
приятый сферы машиностроения в рамках корпоративных и внутрифирменных программ обучения.			
Постановка, планирование и проведение научно-исследовательских работ теоретического и прикладного характера в объектах сферы профессиональной деятельности.	<b>ПК-5.</b> Способен организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.	<b>ПК-5.1</b> Знать: методы организации научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ; действующие стандарты, устанавливающие нормы и правила, характеристики технических средств, систем, процессов и оборудования; стандарты на проектируемое оборудование, процессы, технические системы. <b>ПК-5.2</b> Уметь: организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ; проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов. <b>ПК-5.3</b> Владеть: навыками организации научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ; методами стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.	ПС 40.011, анализ опыта
Разработка моделей физических процессов в объектах сферы профессиональной деятельности.			
Разработка новых методов экспериментальных исследований.			
Анализ результатов исследований и их обобщение.			
Подготовка научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок.			
<b>Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский</b>			
Разработка перспективных конструкций.	<b>ПК-6.</b> Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, систем, приводов, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов.	<b>ПК-6.1</b> Знать: физические процессы, происходящие в машинах и элементах автоматики при работе гидропневмоприводов и систем, особенности конструкций, принцип работы, технические характеристики; методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся расчётов и проектирования гидравлических и пневматических приводов и систем. <b>ПК-6.2</b> Уметь: выполнять работы в области научно-технической деятельности по информационному обслуживанию, метрологическому обеспечению и техническому контролю гидропневмоприводов и систем; выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, организации производства, труда и управлению; применять методы про-	ПС 40.198, анализ опыта
Оптимизация проектных решений с учетом природоохранных и энергосберегающих технологий.			
Проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня			

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
проектируемых изделий.		ведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решения. ПК-6.3 Владеть: методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решения; методами проектирования, организации производства, труда и управления.	
<p>Проведение экспертизы проектно-конструкторских и технологических разработок.</p> <p>Разработка эскизных, технических и рабочих проектов сложных изделий с использованием средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий.</p> <p>Проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых изделий и конструкций.</p>	<b>ПК-7.</b> Способен проводить технические расчеты по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых гидравлических машин и аппаратов, гидро- и пневмоприводных систем, систем гидро- и пневмоавтоматики, компрессоров, вакуумных установок, исполнительных устройств систем управления машин, установок, двигателей и аппаратов, вспомогательного оборудования гидравлической, пневматической, компрессорной и вакуумной техники	<p>ПК-7.1 Знать: принципы объектно-ориентированного проектирования и общих сведений о пакетах прикладных программ; виды напряженного состояния под действием заданной нагрузки, основные конструкционные материалы, используемые в отрасли.</p> <p>ПК-7.2 Уметь: использовать стандарты, конструировать оборудование из различных конструкционных материалов с учетом требований действующей нормативно – технической документации, использовать средства вычислительной техники для расчета и конструирования оборудования отрасли.</p> <p>ПК-7.3 Владеть: навыками расчета и конструирования машин и аппаратов отрасли, выбора серийного технологического оборудования, формирования проектно - конструкторской документации.</p>	ПС 40.198, анализ опыта
Разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений по реализации разработанных проектов и программ.	<b>ПК-8.</b> Способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.	<p>ПК-8.1 Знать: теорию проектного анализа.</p> <p>ПК-8.2 Уметь: осуществлять подбор и подготовку информации, заданий проектной команде, ставить цели и формулировать задачи для реализации разработанных проектов.</p> <p>ПК-8.3 Владеть: навыками проведения проектного анализа.</p>	ПС 40.198, анализ опыта
<p>Создание прикладных программ расчета.</p> <p>Оценка инновационных потенциалов проектов.</p>	<b>ПК-9.</b> Готовностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления, обслуживания и ремонта изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности.	<p>ПК-9.1 Знать: особенности работы, условия монтажа и технической эксплуатации проектируемых гидравлических и пневматических систем, гидравлических и пневматических машин, гидроагрегатов, гидравлической и пневматической аппаратуры.</p> <p>ПК-9.2 Уметь: выполнять технические чертежи, сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида</p>	ПС 40.198, анализ опыта

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		в соответствии с ЕСКД; составлять эксплуатационную документацию на изделие. ПК-9.3 Владеть: навыками разработки эксплуатационной документации для гидравлических и пневматических систем нового функционального или конструктивного назначения со взаимосвязанными (взаимозависимыми) законами движений и изменениями усилий исполнительных механизмов, работающих по адаптивным алгоритмам, гидравлических и пневматических машин, гидроагрегатов, гидравлической и пневматической аппаратуры с управлением без ограничения на тип и конструктивное исполнение.	

## 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 практика;
- учебная практика: научно-исследовательская работа;
- производственная практика: технологическая (проектно-технологическая);
- производственная практика: преддипломная практика.

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

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

Государственная итоговая аттестация включает выполнение, подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

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

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

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

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

## **6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

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

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

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

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

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

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование элек-



тронной 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 Организация принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы магистратуры Организация 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 Организации.

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 «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, утвержденным Министерством науки и высшего образования Российской Федерации, приказ от 14.08.2020 г. № 1026, рабочей группой в составе:

ГОУВПО «ДОННТУ»,  
доцент кафедры «Энергомеханические системы»

  
(подпись)

В.А. Мельников

ГОУВПО «ДОННТУ»,  
доцент кафедры «Энергомеханические системы»

  
(подпись)

В.С. Коломиец

ГОУВПО «ДОННТУ»,  
доцент кафедры «Энергомеханические системы»

  
(подпись)

В.М. Моргунов

ГОУВПО «ДОННТУ»,  
ст. преподаватель кафедры «Энергомеханические системы»

  
(подпись)

В.В. Гулин

совместно с представителями работодателей:

КП «Управляющая компания  
Пролетарского района» г. Донецка,  
заместитель директора



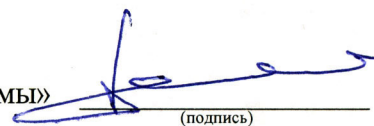
В.А. Чичигин

ООО «ДМЗ»,  
ведущий специалист  
отдела обеспечения

В.Е. Лагода

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры «Энергомеханические системы» 20.02.2023 г., протокол № 5, одобрена на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование 01.02.2023 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 «Энергомеханические системы»

  
(подпись)

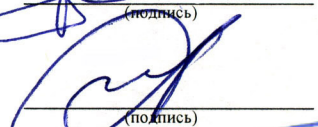
А.П. Кононенко

Председатель учебно-методической  
комиссии по направлению подготовки  
15.04.02 Технологические машины и оборудование

  
(подпись)

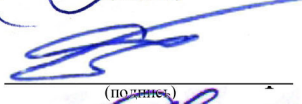
А.П. Кононенко

Декан факультета  
интегрированных и мехатронных производств

  
(подпись)

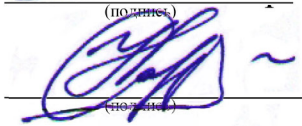
С.А. Селивра

Начальник отдела  
учебно-методической работы

  
(подпись)

О.В. Федоров

Первый проректор

  
(подпись)

А.А. Каракозов

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 «Энергомеханические системы»	_____	_____
	(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 «Энергомеханические системы»	_____	_____
	(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 «Энергомеханические системы»	_____	_____
	(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 «Энергомеханические системы»	_____	_____
	(подпись)	(инициалы, фамилия)