



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ПРИНЯТА**

решением Ученого совета  
ДонНТУ

протокол № 3

от «26» 04 2024

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор

А.Я. Аноприенко

«02» 05 2024\*



**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**

Основная профессиональная образовательная программа продлена для приема 2025 года решением Ученого совета ДонНТУ, протокол № 4 от 25.04.2025 г.

Донецк, 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 .....                                                                      | 7  |
| 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....                                                                                           | 9  |
| 3.1. Направленность (профиль) 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 .....                                                                | 11 |
| 4.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....                                                                    | 12 |
| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....                                                                                         | 17 |
| 5.1. Структура и объем блоков образовательной программы .....                                                                                     | 17 |
| 5.2. Учебный план, календарный учебный график, формы аттестации.....                                                                              | 17 |
| 5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей).....                                                                                                   | 18 |
| 5.4. Рабочие программы практик.....                                                                                                               | 18 |
| 5.5. Программы государственной итоговой аттестации .....                                                                                          | 18 |
| 5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы.....                                                                   | 18 |
| 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....                                                                                             | 19 |
| 6.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы.....                                                                         | 19 |
| 6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы .....                                     | 19 |
| 6.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы .....                                                                    | 20 |
| 6.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы.....                                                                   | 20 |
| 6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе ..... | 21 |

## **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»;

– Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкий национальный технический университет», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 30 марта 2023 года № 345;

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Донецком национальном техническом университете, утвержденный приказом ФГБОУ ВО «ДонНТУ» от 13.09.2023 г., № 1001-14;

– Профессиональные 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;

– Профессиональные 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 Фе-

дерации 26.07.2019 г., регистрационный № 55411). Наименование вида и код профессиональной 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.

Лица с ОВЗ – лица с ограниченными возможностями здоровья.

## **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; проектирования 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 гидропневмоавтоматика;
- 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 гидропневмоавтоматика», 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 гидро- и пневмоприводов, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.07.2019 г. № 462н                        | D. Проектирование гидравлических и пневматических систем, машин, гидроаппаратов, узлов, гидроагрегатов, гидравлической и пневматической аппаратуры, не имеющих ранее разработанных технических решений | <p>D/01.7 Поиск новых технических 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</p> <p>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</p> <p>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</p> |
| <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                                                                                                                                 | <p>D/01.7 Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок</p> <p>D/02.7 Подготовка и повышение квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний</p> <p>D/03.7 Координация деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями</p> <p>D/04.7 Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

### 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<br>(по реестру Минтруда) | Типы задач профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                              | 2                                        | 3                                                                                                                                                                                                         |
| 28 – Производство машин и оборудования                         | <i>Проектно-конструкторский</i>          | Разработка перспективных конструкций                                                                                                                                                                      |
|                                                                |                                          | Оптимизация проектных решений с учетом природоохранных и энергосберегающих технологий                                                                                                                     |
|                                                                |                                          | 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         |
|                                                                |                                          | Организация работы коллектива исполнителей, определение порядка выполнения работ, принятие исполнительских решений в условиях различных мнений                                                            |
|                                                                | <i>Организационно-управленческий</i>     |                                                                                                                                                                                                           |

| 1                                                                 | 2                               | 3                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                   |                                 | Поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, сроков исполнения, а также безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты           |
|                                                                   |                                 | Организация в подразделении работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов с разработкой проектов стандартов и сертификатов                               |
|                                                                   |                                 | Совершенствование организационно-управленческой структуры предприятий по монтажу, наладке, техническому обслуживанию, ремонту, техническому диагностированию машин и технологического оборудования |
|                                                                   |                                 | Выбор и разработка 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                                                                                                                 |
|                                                                   |                                 | Руководство проведением работ по техническому обслуживанию и ремонту технологических машин различного назначения и оборудования                                                                    |
|                                                                   |                                 | Разработка ремонтной документации                                                                                                                                                                  |
|                                                                   |                                 | Организация экспертиз работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования                                                                                                                    |
| 40 – Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности | <i>Научно-исследовательский</i> | Постановка, планирование и проведение научно-исследовательских работ теоретического и прикладного характера в объектах сферы профессиональной деятельности                                         |
|                                                                   |                                 | 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                                                                                   |
| 01 – Образование и наука                                          | <i>Педагогический</i>           | Использование современных психолого-педагогических теорий и методов в профессиональной деятельности                                                                                                |
|                                                                   |                                 | Преподавание по программам бакалавриата и дополнительного профессионального образования в сфере машиностроения                                                                                     |
|                                                                   |                                 | Организация и проведение профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования в сфере машиностроения                                                             |
|                                                                   |                                 | Повышение квалификации, обучение и развитие персонала предприятий сферы машиностроения в рамках корпоративных и внутрифирменных программ обучения                                                  |

### **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 60 з.е. для очной формы обучения; для заочной формы – 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.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования по образовательной программе может быть увеличен по их заявлению не более чем на 6 месяцев по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

#### **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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                               | 2                                                                                                                                                                    | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Системное и критическое мышление                                | <b>УК-1.</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.                             | УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, осуществляет поиск вариантов решений и путей дальнейшего исследования.<br>УК-1.2 Анализирует научно-техническую проблему, выявляет и формулирует научные задачи, ставит цели и выбирает методы исследования.<br>УК-1.3 Способен выполнять патентные исследования и защиту интеллектуальной собственности на основе фундаментальных знаний в области машиностроения, в частности, металлургического. |
| Разработка и реализация проектов                                | <b>УК-2.</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.                                                                                        | УК-2.1 Выполняет оценку экономической эффективности проекта с учетом организационных методов, принципов и инструментов, используемых в проектной работе при управлении проектами на всех этапах его жизненного цикла, в первую очередь при экономическом обосновании инновационных решений.                                                                                                                                                                                                         |
| Командная работа и лидерство                                    | <b>УК-3.</b> Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.                                   | УК-3.1 Владеет навыками организации и руководства работой команды по экономическому обоснованию этапов инновационного проекта при выработке командной стратегии достижения цели функционирования предприятия.<br>УК-3.2 Определяет свою роль в команде, эффективно взаимодействует с другими членами команды в том числе, участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения 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 Осуществляет коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном языке, в том числе в рамках академического и профессионального взаимодействия.<br>УК-4.2 Демонстрирует навыки использования современных коммуникативных технологий для решения практических профессиональных задач.                                                                                                                                                                                                    |
| Межкультурное взаимодействие                                    | <b>УК-5.</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.                                                       | УК-5.1 Успешно взаимодействует с представителями различных культур.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 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 Определяет и реализует приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основании оценки и целесообразного использования собственных ресурсов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| 1 | 2 | 3                                                                                                                                         |
|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |   | УК-6.2 Владеет знаниями по обеспечению эффективного управления охраной труда и улучшению условий труда в машиностроительном производстве. |

### 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                           | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 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 Знает формулировки цели и задач научного и практического исследования.<br>ОПК-1.2 Знает и выбирает критерии оценки результатов исследования.                                                                                                                                                                                              |
|                                                                             | <b>ОПК-2.</b> Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ОПК-2.1 Знает методы проведения экспертизы технической документации при проектировании и проведении технологического процесса.<br>ОПК-2.2 Знает перечень технической документации при реализации технологического процесса.                                                                                                                       |
|                                                                             | <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. | ОПК-3.1 Организует работу коллективов исполнителей.<br>ОПК-3.2 Принимает исполнительские решения в условиях спектра мнений.<br>ОПК-3.3 Определяет порядок выполнения работ при совершенствовании, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов с учетом современных версий систем управления качеством и международных стандартов. |
| Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности | <b>ОПК-4.</b> Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ОПК-4.1 Разрабатывает нормативные документы, техническую и технологическую документацию на объекты проектирования.                                                                                                                                                                                                                                |
| Фундаментальные основы для профессиональной деятельности                    | <b>ОПК-5.</b> Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ОПК-5.1 Разрабатывает математическое описание технологического оборудования на основе аналитических и численных методов моделирования.                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                             | <b>ОПК-6.</b> Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ОПК-6.1 Знает перечень глобальных информационных ресурсов.<br>ОПК-6.2 Применяет современные информационно-коммуникационные технологии при проведении научных исследований технологического оборудования.                                                                                                                                          |

| 1                                                                     | 2                                                                                                                                                                                                              | 3                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Теоретические и практические основы для профессиональной деятельности | <b>ОПК-7.</b> Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.                                              | ОПК-7.1 Знает требования промышленной безопасности и экологичности и применяет их при разработке методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.                                            |
|                                                                       | <b>ОПК-8.</b> Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.                                                                                       | ОПК-8.1 Знает виды производственных затрат на обеспечение производственной деятельности подразделений, методы их учета и анализа.                                                                                                    |
|                                                                       | <b>ОПК-9.</b> Способен разрабатывать новое технологическое оборудование.                                                                                                                                       | ОПК-9.1 Проектирует новое технологическое оборудование с использованием современных САПР и компьютерного моделирования.                                                                                                              |
|                                                                       | <b>ОПК-10.</b> Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах.                                                                                    | ОПК-10.1 Знает нормативные документы и разрабатывает мероприятия для обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования. |
|                                                                       | <b>ОПК-11.</b> Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании. | ОПК-11.1 Знает стандартные методики испытаний и разрабатывает новые методы по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании.               |
|                                                                       | <b>ОПК-12.</b> Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.                                            | ОПК-12.1 Разрабатывает методы исследования технологических машин и оборудования; оформляет отчеты по результатам выполненных исследований.                                                                                           |
|                                                                       | <b>ОПК-13.</b> Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности.      | ОПК-13.1 Знает современные программные комплексы для проектирования, моделирования и проверки работоспособности технологических машин и оборудования.                                                                                |
|                                                                       | <b>ОПК-14.</b> Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения.                                                                      | ОПК-14.1 Знает сущность процесса обучения, закономерности, принципы, методы реализации обучения в области машиностроения.                                                                                                            |

#### 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)                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                               | 2                                                                                                                                                                                                                                  | 3                                                                                                                                                                                                                                                     | 4                                                                               |
| Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический                                                        |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                 |
| - проектирование машин, приводов, систем, технологических процессов с использованием автоматизированных систем проектирования и | <b>ПК-1.</b> Способен разрабатывать технические задания на проектирование и оценивать технико-экономическую эффективность изготовления, технического обслуживания и ремонта машин, систем, приводов, нестандартного оборудования и | ПК-1.1 Выбирает технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию гидравлических и пневматических систем различного назначения.<br>ПК-1.2 Демонстрирует знания сравнительного анализа технико-экономической эффективности в об- | ПС 40.198<br>Специалист по проектированию гидро- и пневмоприводов, анализ опыта |

| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2                                                                                                                                                                                                                                | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>технологической подготовки производства;</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, техническом обслуживании, ремонте, утилизации технических изделий и систем.</p> | <p>средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку.</p> <p><b>ПК-2.</b> Способен осуществлять контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации производственных процессов.</p> | <p>ласти изготовления, технического обслуживания и ремонта технологического оборудования.</p> <p>ПК-2.1 Демонстрирует знание функционирования автоматизированных производственных процессов, а также современных методов и средств контроля автоматизации и механизации гидравлических и пневматических систем любого типа.</p> |                                                                                             |
| Тип задач профессиональной деятельности - организационно-управленческий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                             |
| <p>- организация работы коллектива исполнителей, определение порядка выполнения работ, принятие исполнительских</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p><b>ПК-3.</b> Способен организовать работы по проектированию, исследованию, изготовлению, ремонту машин, оборудования, приводов технологических процессов, принимать участие</p>                                               | <p>ПК-3.1 Демонстрирует знания современной нормативной базы для организации, подготовки и проведения работ по проектированию, техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования.</p>                                                                                                                            | <p>ПС 40.198<br/>Специалист по проектированию гидро- и пневмоприводов,<br/>анализ опыта</p> |

| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2                                                              | 3 | 4 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---|---|
| <p>решений в условиях различных мнений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, сроков исполнения, а также безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;</li> <li>- организация в подразделении работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов с разработкой проектов стандартов и сертификатов;</li> <li>- совершенствование организационно-управленческой структуры предприятий по монтажу, наладке, техническому обслуживанию, ремонту, техническому диагностированию машин и технологического оборудования;</li> <li>- выбор и разработка рациональных нормативов технического обслуживания и ремонта технологических машин и оборудования;</li> <li>- управление техническим состоянием на этапе эксплуатации технологического оборудования;</li> <li>- определение работоспособности эксплуатируемых технологических машин и оборудования;</li> </ul> | <p>в создании системы управления качеством на предприятии.</p> |   |   |

| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- руководство проведением работ по техническому обслуживанию и ремонту технологических машин различного назначения и оборудования;</li> <li>- разработка ремонтной документации;</li> <li>- организация экспертиз работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                  |
| Тип задач профессиональной деятельности - научно-исследовательский                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- постановка, планирование и проведение научно-исследовательских работ теоретического и прикладного характера в объектах сферы профессиональной деятельности;</li> <li>- разработка моделей физических процессов в объектах сферы профессиональной деятельности;</li> <li>- разработка новых методов экспериментальных исследований;</li> <li>- анализ результатов исследований и их обобщение;</li> <li>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок.</li> </ul> | <p><b>ПК-4.</b> Способен осуществлять научное руководство, выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы с помощью современных методик физического и математического моделирования и контрольно-измерительных средств, подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований.</p> | <p>ПК-4.1 Знает принципы построения математических моделей технологических машин и оборудования и выполняет их реализацию с помощью современных прикладных программ компьютерного моделирования.</p> <p>ПК-4.2 Знает порядок планирования и проведения экспериментов на физических моделях технических систем, выполнения обработки полученных результатов и выдачи рекомендаций по их практическому использованию.</p> | <p>ПС 40.011<br/>Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам</p> |
| Тип задач профессиональной деятельности - педагогический                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование современных психолого-педагогических теорий и методов в профессиональной деятельности;</li> <li>- преподавание по программам бакалавриата и допол-</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p><b>ПК-5.</b> Способен проводить обучение и подготовку кадров в сфере машиностроения с использованием современных психолого-педагогических теорий и методов.</p>                                                                                                                                                                                    | <p>ПК-5.1 Знает педагогические технологии, применяемые в учебном процессе при подготовке кадров в сфере машиностроения.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>Анализ опыта</p>                                                                              |

| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>нительного 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>                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                            |
| Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                            |
| <p>- разработка перспективных конструкций;</p> <p>- оптимизация проектных решений с учетом природоохранных и энергосберегающих технологий;</p> <p>- проведение экспертизы проектно-конструкторских и технологических разработок;</p> <p>- проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемых изделий;</p> <p>- разработка эскизных, технических и рабочих проектов сложных изделий с использованием средств автоматизированного про-</p> | <p><b>ПК-6.</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> | <p>ПК-6.1 Демонстрирует знания расчета и конструирования машин и аппаратов отрасли, выбора серийного технологического оборудования, формирования проектно - конструкторской документации.</p> <p>ПК-6.2 Разрабатывает предложения по усовершенствованию конструкций и технологии изготовления, сборки испытаний гидравлических машин и гидро- пневмоавтоматики на основе систем автоматизированного проектирования.</p> | <p>ПС 40.198</p> <p>Специалист по проектированию гидро- и пневмоприводов, анализ опыта</p> |

| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 | 3 | 4 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| ектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;<br>- проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых изделий и конструкций;<br>- разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений по реализации разработанных проектов и программ;<br>- оценка инновационных потенциалов проектов. |   |   |   |

## 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, календарный учебный график, формы аттестации

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

Учебный план – документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин

(модулей), практики, иных видов учебной деятельности и формы промежуточной аттестации обучающихся.

Формы государственной итоговой аттестации установлены в соответствии с ФГОС ВО (см. п. 5.5) и находят отражение в программах государственной итоговой аттестации.

В учебном плане выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений. Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 40 процентов общего объема программы магистратуры.

Университет предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе магистратуры, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Учебный план и календарный учебный график в период реализации ОПОП ВО могут 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:

- учебная практика: ознакомительная практика;
- учебная практика: научно-исследовательская работа;

Производственная практика:

- 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. Программы 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 включает программу выпускной квалификационной работы, которая 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 и календарный план воспитательной работы**

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

Рабочая программа воспитания разрабатывается на период реализации образовательной программы и определяет комплекс ключевых характеристик системы воспитательной работы в Университете: принципы, методологические подходы, цель, задачи, направления, формы,

средства и методы воспитания, планируемые результаты и показатели оценки эффективности.

Календарный план воспитательной работы конкретизирует перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, которые организуются и проводятся Университетом и (или) в которых субъекты воспитательного процесса принимают участие.

## **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 ОВЗ 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.

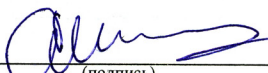
В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе магистратуры обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

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:

ФГБОУ ВО «ДонНТУ»,  
доцент кафедры «Энергомеханические системы»

  
(подпись)

В.А. Мельников

ФГБОУ ВО «ДонНТУ»,  
доцент кафедры «Энергомеханические системы»

  
(подпись)

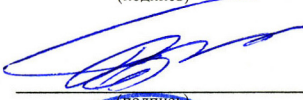
В.С. Коломиец

ФГБОУ ВО «ДонНТУ»,  
доцент кафедры «Энергомеханические системы»

  
(подпись)

В.М. Моргунов

ФГБОУ ВО «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

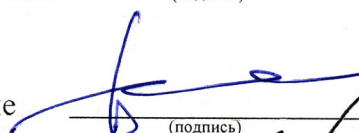
Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры «Энергомеханические системы» 18.04.2024 г., протокол № 8, одобрена на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование 18.04.2024 г., протокол № 4, и принята Ученым советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкий национальный технический университет» 26.04.2024 г., протокол № 3.

Руководитель ОПОП ВО  
ФГБОУ ВО «ДонНТУ»,  
заведующий кафедрой «Энергомеханические системы»

  
(подпись)

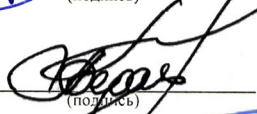
А.П. Кононенко

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

  
(подпись)

А.П. Кононенко

И.о. декана факультета  
интегрированных и мехатронных производств

  
(подпись)

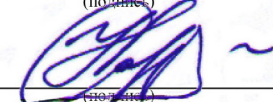
С.А. Бедарев

Начальник отдела  
учебно-методической работы

  
(подпись)

О.В. Федоров

Первый проректор

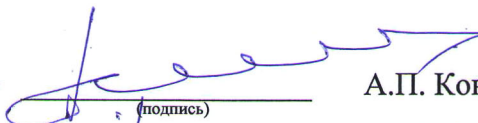
  
(подпись)

А.А. Каракозов

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования обновлена для 2025 года приема.

Протокол заседания Ученого совета Университета от «25» 04 2025 г. № 4

Руководитель ОПОП ВО  
ФГБОУ ВО «ДонНТУ»,  
заведующий кафедрой «Энергомеханические системы»

  
(подпись) А.П. Кононенко

  
(подпись) А.П. Кононенко

Заведующий выпускающей кафедрой  
«Энергомеханические системы»

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)