

**ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ**



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Ректор Горного университета**  
**Профессор**

**В.С. Литвиненко**



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Уровень высшего образования:  
**МАГИСТРАТУРА**

Направление подготовки  
**15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ**

Направленность (профиль)  
**ИНЖИНИРИНГ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ В**  
**МАШИНОСТРОЕНИИ**

Квалификация  
**МАГИСТР**

Форма обучения  
**ОЧНАЯ**

**Санкт-Петербург**

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 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 .....  | 5  |
| 2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников .....   | 5  |
| 2.2. Перечень документов, закрепляющих квалификационные характеристики, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования ..... | 5  |
| 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников.....   | 7  |
| 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.....  | 8  |
| 3.1. Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки .....   | 8  |
| 3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы .....  | 8  |
| 3.3. Объем и срок обучения по образовательной программе .....   | 8  |
| 3.4. Форма обучения.....  | 8  |
| 3.5. Язык, на котором осуществляется образование (обучение).....  | 8  |
| 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ .....  | 8  |
| 4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками .....                                 | 8  |
| 4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....   | 9  |
| 4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....   | 11 |
| 4.1.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....   | 13 |
| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.....  | 17 |
| 5.1. Структура и объем основной профессиональной образовательной программы высшего образования ..   | 17 |
| 5.2. Учебный план, включая календарный учебный график .....   | 18 |
| 5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей) .....  | 18 |
| 5.4. Программы практик .....  | 18 |
| 5.5. Программа государственной итоговой аттестации .....  | 18 |
| 5.6. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы. ....   | 19 |
| 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ .....                                  | 19 |
| 6.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы.....   | 19 |
| 6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы.....  | 20 |
| 6.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы .....  | 20 |
| 6.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы .....  | 21 |
| 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 подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, направленность (профиль) «Инжиниринг технологических машин и оборудования в машиностроении» представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

Разработана и утверждена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» (далее – Университет) с учётом потребностей рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 14.08.2020 г. № 1026.

### *1.2. Нормативные документы*

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование и уровню высшего образования магистратура, утверждённый приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (далее – Минобрнауки России) от 14 августа 2020 года № 1026;
- Приказ Министерства науки и высшего образования от 06 апреля 2021 года № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- Совместный приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 года № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
- Профессиональный стандарт «Специалист по инжинирингу машиностроительного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 сентября 2020 года № 681н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 октября 2020 г., регистрационный № 60581). Наименование вида и код профессиональной деятельности – Информационно-техническая поддержка производства конкурентоспособной продукции машиностроения, 28.008.
- Профессиональный стандарт «Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2020 года N 698н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 ноября 2020 года, регистрационный N 60736). Наименование вида и код профессиональной деятельности -

Наладка и испытание технологического оборудования механосборочного производства, 40.069

- Профессиональный стандарт «Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 г. N 435н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 июля 2021 г., регистрационный N 64368). Наименование вида и код профессиональной деятельности - Технологическая подготовка производства деталей в машиностроении, 40.031

### *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, направленность (профиль) «Инжиниринг технологических машин и оборудования в машиностроении», а также развития личностных качеств, позволяющих реализовать сформированные компетенции в профессиональной деятельности.

В области воспитания общими целями основной профессиональной образовательной программы являются:

- формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, толерантности, повышение их общей культуры.

В области обучения целями основной профессиональной образовательной программы 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*

1. ОПОП ВО - основная профессиональная образовательная программа высшего образования
2. ФГОС ВО - федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
3. УК - универсальные компетенции
4. ОПК - общепрофессиональные компетенции
5. ПК - профессиональные компетенции (в том числе, самостоятельно установленные профессиональные компетенции)
6. ПС - профессиональный стандарт
7. ОТФ - обобщенная трудовая функция
8. ТФ - трудовая функция
9. з. е. - зачетная единица
10. ПД - профессиональная деятельность
11. ГИА - государственная итоговая аттестация

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

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

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

28 Производство машин и оборудования (в сферах: обеспечения высокого качества реализуемых производственных процессов и оптимизация их структуры; разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства; разработки конструкторской, технологической, технической документации комплексов механосборочного производства).

40 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).

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

- научно-исследовательский;
- проектно-конструкторский;
- производственно-технологический.

Типы организаций и учреждений, в которых может осуществлять профессиональную деятельность выпускник по данному направлению подготовки:

выпускник по данному направлению подготовки может осуществлять профессиональную деятельность в производственных и научно-производственных организациях и учреждениях, деятельность которых связана с проектированием, изготовлением и эксплуатацией технологических машин и оборудования в машиностроении.

Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания (при необходимости):

- машины и оборудование различных комплексов и машиностроительных производств, технологическое оборудование.

### 2.2. *Перечень документов, закрепляющих квалификационные характеристики, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования*

Выпускник направления подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование должен быть готов к выполнению обобщенных трудовых функций и трудовых функций (таблица 2.1.).

Таблица 2.1.

Перечень документов, закрепляющих квалификационные характеристики, обобщенные трудовые функции и трудовые функции

| № п/п | Документы, закрепляющие квалификационные характеристики | Обобщенная трудовая функция (ОТФ) | Трудовая функция (ТФ) |
|-------|---|-----------------------------------|-----------------------|
|-------|---|-----------------------------------|-----------------------|

| № п/п | Документы, закрепляющие квалификационные характеристики  | Обобщенная трудовая функция (ОТФ)  | Трудовая функция (ТФ)  |
|-------|--|--|--|
| 1     | Профессиональный стандарт «Специалист по инжинирингу машиностроительного производства» (Приказ Минтруда РФ от 30 сентября 2020 года № 681н). Наименование вида и код профессиональной деятельности – Информационно-техническая поддержка производства конкурентоспособной продукции машиностроения, 28.008.  | А. Инжиниринговая деятельность в машиностроительном производстве                                     | А/01.7 Сопровождение жизненного цикла и реновация продукции машиностроения   |
| 2     | Профессиональный стандарт «Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 октября 2020 года N 698н). Наименование вида и код профессиональной деятельности - Наладка и испытание технологического оборудования механосборочного производства, 40.069 | Д. Пусконаладочные работы особо сложного технологического оборудования механосборочного производства | Д/01.7 Проведение индивидуальных испытаний особо сложного технологического оборудования механосборочного производства                    |
| 3     | Профессиональный стандарт «Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении» (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 г. N 435н). Наименование вида и код профессиональной деятельности - Технологическая подготовка производства деталей в машиностроении, 40.031                        | Д. Технологическая подготовка производства машиностроительных изделий высокой сложности              | Д/03.7 Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства |

### 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

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

Таблица 2.2.

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

| <b>Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)</b>   | <b>Типы задач профессиональной деятельности</b> | <b>Задачи профессиональной деятельности</b>  |
|--|---|--|
| 28 Производство машин и оборудования (в сферах: обеспечения высокого качества реализуемых производственных процессов и оптимизация их структуры; разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства; разработки конструкторской, технологической, технической документации комплексов механосборочного производства)  | научно-исследовательский                        | Изучение и использование научно-технической информации об объектах профессиональной деятельности для выполнения научно-исследовательской работы  |
|  | проектно-конструкторский                        | Сопровождение жизненного цикла изделий на этапах проектирования, подготовки к производству, производстве и эксплуатации  |
| 40 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) | научно-исследовательский                        | Изучение и использование научно-технической информации об объектах профессиональной деятельности для выполнения научно-исследовательской работы  |
|  | проектно-конструкторский                        | Решение инженерных проблем и задач при проектировании машин и оборудования   |
|  | производственно-технологический                 | Решение инженерных проблем и задач при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности<br><br>Решение инженерных проблем и задач при проведении пусконаладочных работ сложного технологического оборудования машиностроительного производства |

### *3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ*

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

Специфика направления подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование определяет направленность (профиль) образовательной программы «Инжиниринг технологических машин и оборудования в машиностроении».

#### *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»).

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

Объем образовательной программы составляет 120 з. е. в соответствии с ФГОС ВО.

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

Срок обучения по образовательной программе составляет 2 года.

Зачетная единица эквивалентна 36 академическим часам (при продолжительности академического часа 45 минут) или 27 астрономическим часам. Трудоемкость одной недели – 1,5 зачетные единицы.

Объем контактной работы определен (без учета факультативных дисциплин) в учебном плане. Обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин и факультативных дисциплин. Факультативные дисциплины не включаются в объем образовательной программы.

#### *3.4. Форма обучения*

Форма обучения: очная.

#### *3.5. Язык, на котором осуществляется образование (обучение)*

Образовательная программа реализуется на государственном языке Российской Федерации.

### *4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ*

#### *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:

УК и ОПК формируются на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, ПК – в соответствии с самостоятельно установленными профессиональными компетенциями.



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

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

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

ФГОС ВО и программа магистратуры устанавливают следующие универсальные компетенции (таблица 4.1.).

Таблица 4.1.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Категория (группа) УК            | Код и наименование УК  | Код и наименование индикатора достижения УК  |
|----------------------------------|--|--|
| Системное и критическое мышление | УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации<br>УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации<br>УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий |
| Разработка и реализация проектов | УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла  | УК-2.1. Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами<br>УК-2.2. Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта<br>УК-2.3. Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта          |
| Командная работа и лидерство     | УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели     | УК-3.1. Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства<br>УК-3.2. Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели  |

| Категория (группа) УК   | Код и наименование УК  | Код и наименование индикатора достижения УК   |
|---|--|---|
|   |  | УК-3.3. Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом  |
| Коммуникация  | УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.1. Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия<br>УК-4.2. Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия<br>УК-4.3. Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий  |
| Межкультурное взаимодействие                                    | УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия   | УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия<br>УК-5.2. Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия<br>УК-5.3. Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия  |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки                                | УК-6.1. Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения<br>УК-6.2. Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности<br>УК-6.3. Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием |

|                              |                              |  |
|------------------------------|------------------------------|--|
| <b>Категория (группа) УК</b> | <b>Код и наименование УК</b> | <b>Код и наименование индикатора достижения УК</b> |
|                              |                              | здоровьесберегающих подходов и методик             |

#### 4.1.2. *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

| <b>Код и наименование ОПК</b>  | <b>Код и наименование индикатора достижения ОПК</b>  |
|--|--|
| ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования   | ОПК-1.1. Знает основы изобретательства, методы анализа технического уровня объектов техники и технологии<br>ОПК-1.2. Знает порядок и методы проведения патентных исследований<br>ОПК-1.3. Знает методику работ по исследованию, разработке проектов и программ предприятия (подразделений предприятия)<br>ОПК-1.4. Умеет формулировать задачи исследования понятным и доступным языком от более легких к наиболее сложным относительно выполнения<br>ОПК-1.5. Умеет проводить патентные исследования и определять показатели технического уровня проектируемых изделий<br>ОПК-1.6. Умеет составлять заявки на изобретения и промышленные образцы   |
| ОПК-2. Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса  | ОПК-2.1. Знает постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы по технологической подготовке производства<br>ОПК-2.2. Знает руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации<br>ОПК-2.3. Владеет основными принципами научного подхода при разработке технологических процессов  |
| ОПК-3. 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. Знает принципы стратегии сотрудничества для организации работ команды и достижения поставленной цели<br>ОПК-3.2. Знает приемы модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработки проектов стандартов и сертификатов<br>ОПК-3.3. Умеет учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает<br>ОПК-3.4. Владеет навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон<br>ОПК-3.5. Владеет навыками в планировании командной работы, распределения поручений и делегирования полномочий членам команды; организации обсуждения разных идей и мнений по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов |
| ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и  | ОПК-4.1. Знает методики и инструкции по разработке и оформлению чертежей и другой конструкторской документации и технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям, порядок их сертификации<br>ОПК-4.2. Умеет составлять инструкции по эксплуатации   |

| Код и наименование ОПК   | Код и наименование индикатора достижения ОПК  |
|--|---|
| деталей машин  | конструкций, пояснительные записки к ним, карты технического уровня, паспорта (в том числе патентные и лицензионные), программы испытаний, технические условия, извещения об изменениях в ранее разработанных чертежах и другую техническую документацию<br>ОПК-4.3. Владеет методами технического контроля и испытания продукции                                       |
| ОПК-5. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов                                    | ОПК-5.1. Знает общую методологию математического моделирования в технике<br>ОПК-5.2. Умеет ставить задачи математического моделирования машин и аппаратов<br>ОПК-5.3. Владеет навыками решения проблем в профессиональной деятельности на основе анализа и синтеза<br>ОПК-5.4. Владеет навыками построения математических моделей в сфере профессиональной деятельности |
| ОПК-6. Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности  | ОПК-6.1. Знает средства коммуникаций и связи<br>ОПК-6.2. Владеет технологией работы в интегрированной среде<br>ОПК-6.3. Владеет навыками работы с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения научных и профессиональных задач (в том числе, на основе системного подхода)                              |
| ОПК-7. Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении  | ОПК-7.1. Знает нормативы расхода сырья, материалов, топлива<br>ОПК-7.2. Умеет разрабатывать процессы изготовления продукции, сокращающие материальные и трудовые затраты на ее изготовление<br>ОПК-7.3. Владеет навыками разработки современных экологичных и безопасных процессов изготовления продукции   |
| ОПК-8. Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений   | ОПК-8.1. Знает основы экономики в своей предметной области<br>ОПК-8.2. Знает экономические показатели лучших отечественных и зарубежных образцов изделий<br>ОПК-8.3. Умеет проводить технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектируемых конструкций   |
| ОПК-9. Способен разрабатывать новое технологическое оборудование   | ОПК-9.1. Знает методы анализа технического уровня технологического оборудования<br>ОПК-9.2. Умеет разрабатывать технические задания на проектирование нового технологического оборудования и специальной оснастки<br>ОПК-9.3. Владеет методами технического контроля и испытания нового технологического оборудования   |
| ОПК-10. Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах  | ОПК-10.1. Знает основные требования организации труда при проектировании и конструировании<br>ОПК-10.2. Знает основы организации труда, трудового законодательства, правила и нормы охраны труда<br>ОПК-10.3. Владеет навыками в разработке программ совершенствования организации труда  |
| ОПК-11. Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании | ОПК-11.1. Знает технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции<br>ОПК-11.2. Умеет разрабатывать программы испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов, применяемых в технологических машинах и оборудовании<br>ОПК-11.3. Владеет методами разрушающего и неразрушающего    |

| <b>Код и наименование ОПК</b>   | <b>Код и наименование индикатора достижения ОПК</b>   |
|---|---|
|   | контроля при определении физико-механических свойств материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании  |
| ОПК-12. Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы                                       | ОПК-12.1. Знает законы развития техники, основанных на законах диалектики<br>ОПК-12.2. Знает методы проведения технических расчетов при конструировании технологических машин и оборудования<br>ОПК-12.3. Знает теорию систем и системный анализ при исследовании технологических машин и оборудования<br>ОПК-12.4. Умеет предоставлять отчеты по результатам выполненных исследований в области технологических машин и оборудования<br>ОПК-12.5. Владеет методами исследования и определяет показатели технического уровня проектируемых изделий<br>ОПК-12.6. Владеет комплексом теоретических построений и экспериментальных операций, выполняемых в отношении технологических машин и оборудования, для определения их свойств с целью практического применения |
| ОПК-13. Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности | ОПК-13.1. Знает средства автоматизации проектирования<br>ОПК-13.2. Умеет разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты сложных, особо сложных и средней сложности изделий, используя средства автоматизации проектирования<br>ОПК-13.3. Умеет составлять кинематические схемы, общие компоновки и теоретические увязки отдельных элементов конструкций на основании принципиальных схем и эскизных проектов, используя средства автоматизации проектирования<br>ОПК-13.4. Владеет методикой проведения технических расчетов по проектам с использованием средств автоматизации проектирования   |
| ОПК-14. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения   | ОПК-14.1. Знает нормативные правовые документы, регламентирующие требования к реализации образовательных программ в своей предметной области<br>ОПК-14.2. Знает принципы организации образовательного процесса по образовательным программам в своей предметной области<br>ОПК-14.3. Владеет методами разработки образовательных программ в своей предметной области  |

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

Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников, выбраны для установления профессиональных компетенций (таблица 4.3.).

Таблица 4.3.

#### Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижений

| <b>Задача ПД</b>   | <b>Объект или область знания</b> | <b>Код и наименование ПКС</b> | <b>Код и наименование индикатора достижения ПКС</b> | <b>Основание (ПС, анализ опыта)</b> |
|--|----------------------------------|-------------------------------|---|-------------------------------------|
| <b>САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>         |                                  |                               |   |                                     |
| <b>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b> |                                  |                               |   |                                     |

| Задача ПД   | Объект или область знания   | Код и наименование ПКС   | Код и наименование индикатора достижения ПКС  | Основание (ПС, анализ опыта)  |
|---|---|--|---|---|
| Изучение и использование научно-технической информации об объектах профессиональной деятельности для выполнения научно-исследовательской работы | Машины и оборудование различных комплексов и машиностроительных производств, технологическое оборудование | ПКС-1. Способен изучать, анализировать и применять научно-техническую информацию для выполнения научно-исследовательской работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности | ПКС-1.1. Знает методологию научного исследования; основы написания научной работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности<br>ПКС-1.2. Умеет работать с нормативными документами, справочной литературой, проектной документацией в соответствии с объектами профессиональной деятельности; оформлять ссылки / сноски и библиографический список в соответствии с требованиями и правилами составления<br>ПКС-1.3. Владеет навыками обобщения результатов отечественных и зарубежных исследований по актуальным проблемам в соответствии с выбранным объектом профессиональной деятельности | ПС 28.008 «Специалист по инжинирингу машиностроительного производства»<br><br>ПС 40.069 «Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства»<br><br>ПС 40.031 «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении» |
| <b>Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский</b>  |   |  |   |   |
| Сопровождение жизненного цикла изделий на этапах проектирования, подготовки к производству, производстве и                                      | Машины и оборудование различных комплексов и машиностроительных производств, технологическое              | ПКС-2. Способен осуществлять сопровождение технологических машин и оборудования на этапах  | ПКС-2.1. Знает нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской   | ПС 28.008 «Специалист по инжинирингу машиностроительного производства»  |

| Задача<br>ПД  | Объект<br>или область<br>знания   | Код и<br>наименование<br>ПКС  | Код и<br>наименование<br>индикатора<br>достижения ПКС  | Основание<br>(ПС, анализ опыта)  |
|---|---|---|--|--|
| эксплуатации  | оборудование  | проектирования,<br>подготовки к<br>производству,<br>производстве и<br>эксплуатации  | документации<br>ПКС-2.2. Знает<br>основные этапы<br>жизненного цикла<br>технологических<br>машин<br>ПКС- 2.3. Знает<br>приемы по<br>продлению<br>жизненного цикла<br>технологических<br>машин  |  |
| Решение<br>инженерных<br>проблем и задач при<br>проектировании<br>машин и<br>оборудования | Машины и<br>оборудование<br>различных<br>комплексов и<br>машиностроительн<br>ых производств,<br>технологическое<br>оборудование | ПКС-3. Способен<br>осуществлять<br>мероприятия по<br>проведению<br>анализа уровня<br>работоспособнос<br>ти особо<br>сложного<br>технологическог<br>о оборудования в<br>машиностроении<br>, конструкций<br>механизмов и<br>систем для<br>оценки его<br>особенностей и<br>специфики<br>эксплуатации в<br>заданных<br>условиях | ПКС-3.1. Умеет<br>создавать<br>несложные рисунки<br>для оформления<br>технической<br>документации на<br>особо сложное<br>технологическое<br>оборудование<br>машиностроительно<br>го производства с<br>использованием<br>компьютерных<br>программ для<br>работы с<br>графической<br>информацией<br>ПКС-3.2. Умеет<br>использовать<br>прикладные<br>компьютерные<br>программы для<br>проектирования,<br>моделирования и<br>анализа испытаний<br>технологического<br>оборудования в<br>машиностроении<br>ПКС-3.3. Умеет<br>использовать<br>текстовые<br>редакторы<br>(процессоры) для<br>создания и<br>оформления<br>технической<br>документации на<br>особо сложное<br>технологическое<br>оборудование в | ПС 40.069 «Специалист<br>по наладке и<br>испытаниям<br>технологического<br>оборудования<br>механосборочного<br>производства» |

| Задача ПД   | Объект или область знания   | Код и наименование ПКС   | Код и наименование индикатора достижения ПКС  | Основание (ПС, анализ опыта)   |
|---|---|--|---|--|
| Решение инженерных проблем и задач при проектировании машин и оборудования  |   | ПКС-4. Способен проектировать оригинальные детали сложных технологических машин и оборудования                   | <p>машиностроении</p> <p>ПКС- 4.1. Знает принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности сложного технологического оборудования машиностроительного производства</p> <p>ПКС- 4.2. Умеет проектировать детали сложных технологических машин и оборудования</p> <p>ПКС- 4.3. Владеет методиками прочностного и точностного расчета технологических машин и оборудования</p> | ПС 40.069 «Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства» |
| <b>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</b>   |   |  |   |  |
| Решение инженерных проблем и задач при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности | Машины и оборудование различных комплексов и машиностроительных производств, технологическое оборудование | ПКС-5. Способен проектировать технологические процессы изготовления деталей технологических машин и оборудования | <p>ПКС-5.1. Знает передовой отечественный и зарубежный опыт по разработке технологии изготовления деталей технологических машин и оборудования</p> <p>ПКС-5.2. Знает этапы разработки технологических процессов изготовления деталей технологических машин и оборудования</p> <p>ПКС-5.3. Знает правила оформления технологической документации на изготовление</p>                               | ПС 40.031 «Специалист по технологиям механообработки о производства в машиностроении»                      |



| Задача ПД   | Объект или область знания   | Код и наименование ПКС   | Код и наименование индикатора достижения ПКС  | Основание (ПС, анализ опыта)  |
|---|---|--|---|---|
|   |   |  | деталей технологических машин и оборудования  |   |
| Решение инженерных проблем и задач при проведении пусконаладочных работ сложного технологического оборудования машиностроительного производства | Машины и оборудование различных комплексов и машиностроительных производств, технологическое оборудование | ПКС-6. Способен разрабатывать технологические операции изготовления деталей технологических машин и оборудования | ПКС-6.1. Знает виды погрешностей при обработке заготовок деталей технологических машин и оборудования, а также вызывающие их технологические причины<br>ПКС-6.2. Умеет выбирать режущий инструмент, режимы обработки и технологическую оснастку при проектировании операций механической обработки заготовок деталей технологических машин<br>ПКС-6.3. Умеет использовать прикладные компьютерные программы для выбора режущего инструмента и on-line калькуляторы для расчета режимных параметров обработки<br>ПКС- 6.4. Умеет оформлять эскизы операций | ПС 40.031 «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении» |

## *5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ*

### *5.1. Структура и объем основной профессиональной образовательной программы высшего образования*

Структура 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 2                           | Государственная итоговая аттестация | не менее 9                                      |
| Объем программы магистратуры     |                                     | 120   |

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

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

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

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

### 5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)

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

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

### 5.4. Программы практик

Образовательной программой предусмотрены следующие типы практик:

1. Учебная практика - Ознакомительная практика - Первая учебная практика
2. Учебная практика - Научно-исследовательская работа - Вторая учебная практика
3. Производственная практика - Технологическая (проектно-технологическая) практика - Первая производственная практика
4. Производственная практика - Научно-исследовательская работа - Вторая производственная практика
5. Производственная практика - Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа - Преддипломная практика

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

### 5.5. Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация включает:

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

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

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

*5.6. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы, формы аттестации* являются составной частью образовательной программы. Цель - способствовать всестороннему духовному, нравственному и интеллектуальному развитию обучающихся, воспитанию в них чувства патриотизма и гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества, старшему поколению и человеку труда.

Программа воспитания определяет комплекс основных характеристик осуществляемой в университете воспитательной работы по данной ОПОП ВО: цель, задачи, основные направления и темы воспитательной работы, формы, средства и методы воспитания, включая использование воспитательного потенциала учебных предметов, курсов и дисциплин (модулей), подходы к индивидуализации содержания воспитания с учетом особенностей обучающихся, показатели эффективности воспитательной работы, в том числе планируемые личностные результаты воспитания, и иные компоненты.

Календарный план воспитательной работы содержит перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, которые организуются и проводятся университетом в соответствии с основными направлениями и темами воспитательной работы, выбранными формами, средствами и методами воспитания в учебном году или периоде обучения.

## **6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

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

Горный 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 Горного университета, так и вне её.

Электронная информационно-образовательная среда Горного 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).

Горный университет имеет лаборатории, оснащенные учебно-лабораторным и научным оборудованием для приобретения профессиональных компетенций в соответствии с программой магистратуры.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Горного университета.

Горный университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, состав определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется, при необходимости.

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 определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется, при необходимости.

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

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

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

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

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Горного университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых Горным 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 Горного университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых Горным 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 Горного университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Горным 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 осуществляет научно-педагогический работник Горного университета, имеющим ученую степень, осуществляющий самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющий ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющий 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 Минобрнауки России.

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

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

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

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

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, направленность (профиль) «Инжиниринг технологических машин и оборудования в машиностроении» разработана:

Заведующий кафедрой машиностроения  
Санкт-Петербургского горного университета,  
профессор, д.т.н.

  
(подпись)

В.В. Максаров

Доцент кафедры машиностроения  
Санкт-Петербургского горного университета,  
к.т.н.

  
(подпись)

Д.Ю. Тимофеев

Профессор кафедры машиностроения  
Санкт-Петербургского горного университета,  
профессор, д.т.н.

  
(подпись)

С.И. Иванов

совместно с работодателями:

Технический директор  
ООО "ИЗ-КАРТЭКС имени П.Г. Коробова"

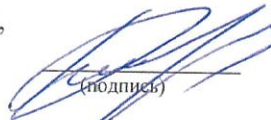


  
(подпись)

А.Р. Ганин

Менеджер продукта  
ООО "ИЗ-КАРТЭКС имени П.Г. Коробова",  
к.т.н.



  
(подпись)

Д.А. Шибанов

Декан Механико-машиностроительного факультета  
Санкт-Петербургского горного университета  
профессор, д.т.н.

  
(подпись)

В.В. Максаров

Заведующий выпускающей кафедрой машиностроения  
Санкт-Петербургского горного университета  
профессор, д.т.н.

  
(подпись)

В.В. Максаров

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования 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 № 1026 от 14.08.2020 г.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования утверждена Ректором, протокол заседания Ученого совета Университета № 2 от «25» 02 2022г.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования обновлена - протокол заседания Ученого совета Университета № 7 от «31» 08 2022г.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования обновлена - протокол заседания Ученого совета Университета № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования обновлена - протокол заседания Ученого совета Университета № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.