

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
15.04.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ

Направленность (профиль)
СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ В МЕТАЛЛУРГИИ

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	4
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников	4
2.2. Перечень документов, закрепляющих квалификационные характеристики, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования	5
2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников.....	6
3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	7
3.1. Направленность (профиль) образовательной программы в рамках специальности	7
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы	7
3.3. Объем и срок обучения по образовательной программе	7
3.4. Форма обучения.....	7
3.5. Язык, на котором осуществляется образование (обучение).....	7
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	7
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	8
4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	10
4.1.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	16
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	25
5.1. Структура и объем основной профессиональной образовательной программы высшего образования	25
5.2. Учебный план, включая календарный учебный график	25
5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)	25
5.4. Программы практик	25
5.5. Программа государственной итоговой аттестации	26
5.6. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы.	26
6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	26
6.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы.....	26
6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы.....	27
6.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы	27
6.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы	28
6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе	28

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 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, направленность (профиль) «Системы автоматизированного управления в металлургии» 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 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 25.11.2020 г. № 1452.

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 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств и уровню высшего образования магистратура, утверждённый приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (далее – Минобрнауки России) от 25.11.2020 г. № 1452;
- 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 проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 октября 2021 г. № 723н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 ноября 2021 г., регистрационный № 65782). Наименование вида и код профессиональной деятельности - Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами, 40.178.
- Профессиональный стандарт «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами», утвержденный приказом Минтруда России от 11.02.2014 № 86н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г, регистрационный № 31696). Наименование вида и

код профессиональной деятельности – Организация и управление научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками (НИОКР), 40.008.

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 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, направленность (профиль) «Системы автоматизированного управления в металлургии», 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. | ПКС | - 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:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере автоматизации и механизации производственных процессов).

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

- проектно-конструкторский;
- научно-исследовательский.

Типы организаций и учреждений, в которых может осуществлять профессиональную деятельность выпускник по данной специальности:

выпускник по данной специальности может осуществлять профессиональную деятельность в проектных, научно-исследовательских, производственных и эксплуатационных организациях, занимающихся модернизацией и автоматизацией действующих и (или) проектированием новых производственных и технологических процессов и производств.

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

- технические средства систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления технологическими процессами;
- системы контроля и автоматизации производственных и технологических процессов;
- средства технологического оснащения автоматизации, управления, контроля, диагностирования, испытаний основного и вспомогательного производств, их математическое, программное, информационное и техническое обеспечение, а также методы, способы и средства их проектирования, изготовления, отладки, производственных испытаний, эксплуатации и научного исследования в различных отраслях национального хозяйства;
- исследования в области автоматизации технологических процессов и производств;
- металлургические процессы, программные комплексы для расчета и контроля технологических параметров металлургических процессов, способы оптимизации технологических схем;
- нормативная документация.

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

Выпускник направления подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, направленность (профиль) «Системы автоматизированного управления в металлургии» 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 проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 октября 2021 г. № 723н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 ноября 2021 г., регистрационный № 65782), 40.178.	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	С/01.7 Разработка концепции и технического задания на проектирование автоматизированной системы управления технологическими процессами
2	Профессиональный стандарт «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами», утвержденный приказом Минтруда России от 11.02.2014 № 86н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г, регистрационный № 31696), 40.008	Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ	Д/02.7 Организация технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)

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

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере автоматизации и механизации производственных процессов).	проектно-конструкторский	- Сбор информации об автоматизированных системах управления технологическими процессами - Подготовка заданий на выполнение работ на подготовку проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами - Разработка частных технических заданий на проектирование АСУТП металлургических процессов
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в	научно-исследовательский	- Анализ научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области профессиональной деятельности - Идентификация технологических процессов

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
сфере автоматизации и механизации производственных процессов).		и объектов в рамках научных исследований - Организация выполнения научно-исследовательских работ с целью оптимизации технологических режимов

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

3.1. Направленность (профиль) образовательной программы в рамках специальности

Специфика направления подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств определяет направленность (профиль) образовательной программы «Системы автоматизированного управления в металлургии».

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 направления подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, ПКС – самостоятельно установленными 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. УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации. 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. 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 управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
		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	<p>УК-3.1. Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.1. 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.</p> <p>УК-4.2. Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.</p> <p>УК-4.3. Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.</p> <p>УК-5.2. Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать</p>

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
		разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. 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. 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. 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 здоровьесберегающих подходов и методик.

4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

ФГОС ВО и программа специалитета устанавливают следующие общепрофессиональные компетенции (таблица 4.2.).

Таблица 4.2.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
---	---

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
<p>ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования</p>	<p>ОПК-1.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие закономерностей и особенности научного познания в его историческом развитии и изменяющемся социокультурном контексте - предпосылки возникновения экспериментального метода познания мира и его соединения с математическим описанием природы - структуру научного знания, особенности эмпирического и теоретического языка науки - основные концепции взаимоотношения науки и техники, особенности методологии технических наук. <p>ОПК-1.2. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы планирования пассивного и активного эксперимента; - особенности подготовки, проведения и обработки данных для полного и дробного факторного эксперимента первого порядка; - методику проведения и обработки данных экспериментов второго порядка <p>ОПК-1.3. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять программу исследования; - проводить экспериментальные исследования; - пользоваться экспериментальной аппаратурой; <p>ОПК-1.4. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками планирования, организации и проведения эксперимента с последующей обработкой и анализом данных.
<p>ОПК-2. Способен осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Содержание проектной документации, в том числе и программной, для разных стадий систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний - Методические и нормативные документы по разработке автоматизированных систем управления технологическими процессами и производствами <p>ОПК-2.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать полученные знания для разработки анализа технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств на предмет ее соответствия нормативной базе <p>ОПК-2.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыками анализа функциональных, принципиальных и монтажных схем систем контроля, управления и сигнализации технологических параметров и процессов для описания принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации на предмет их соответствия действующей нормативной базе

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
<p>ОПК-3. Способен организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов</p>	<p>ОПК-3.1. Знает: -особенности организации и проведения исследований и работ по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов.</p> <p>ОПК-3.2. Умеет: - проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемой продукции.</p> <p>ОПК-3.3. Владеет: - навыками использования современных технологий патентно-информационного поиска; - навыками оформления и подачи заявок на изобретение, полезные модели и программы ЭВМ; - навыками проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений.</p>
<p>ОПК-4.Способен разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве</p>	<p>ОПК-4.1. Знает: - взаимосвязь процессов проектирования, подготовки производства и управления производством - программно-технические средства для построения интегрированных систем проектирования и управления - основные стандарты оформления технической документации - нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью</p> <p>ОПК-4.2. Умеет: - применять стандарты оформления технической документации - разрабатывать методические и нормативные документы с учетом норм по управлению качеством, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству - руководить созданием методических и нормативных документов в области управления качеством - разрабатывать нормативно-техническую документацию по профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.3. Владеет: - навыками процедуры согласования нормативно-технической документации по профессиональной деятельности</p>

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
<p>ОПК-5. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов</p>	<p>ОПК-5.1. Знает: - методы построения моделей и идентификации исследуемых процессов, явлений и объектов - основные технические средства, используемые для реализации систем искусственного интеллекта</p> <p>ОПК-5.2. Умеет: - применять физико-математические методы при моделировании задач в области автоматизации технологических процессов и производств - формулировать требования к системам искусственного интеллекта для использования их при управлении технологическими процессами; - осуществлять синтез интеллектуальных систем для различных производственных задач</p> <p>ОПК-5.3. Владеет: - навыками моделирования процессов управления объектов - навыками использования специального программного обеспечения для реализации интеллектуальных систем</p>
<p>ОПК-6. Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы</p>	<p>ОПК -6.1. Знает: - модели структур данных; - классификацию СУБД; - уровни хранения данных; - проблемы коллективного доступа к данным</p> <p>ОПК -6.2. Умеет: - выбирать модели хранения информации; - реализовывать сложные структуры данных средствами реляционной СУБД; - организовывать структуры хранения данных с доступом из глобальной информационной сети</p> <p>ОПК -6.3. Владеет: - навыками определения материальных и информационных связей между оборудованием, рабочими местами, структурными единицами подразделений, подразделениями организации; - навыками работы с современными средствами организации баз данных</p>

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
<p>ОПК-7. Способен проводить маркетинговые исследования и осуществлять подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения</p>	<p>ОПК-7.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы разработки бизнес-планов, - структуру бизнес-плана и содержание отдельных разделов, организационно-правовые формы хозяйственной деятельности, процедуры создания, регистрации, реорганизации и ликвидации компании - методы оценки конкурентоспособности продукции <p>ОПК-7.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять новые рыночные возможности, - осуществлять анализ потенциального рынка реализации продукции, - осуществлять выбор организационно-правовой формы компании в целях ведения хозяйственной деятельности, - формировать планы производства и реализации продукции - проводить маркетинговый анализ и разрабатывать бизнес-план производства нового вида продукции <p>ОПК 7.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки бизнес-плана выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции - навыками расчета показателей бизнес-плана и конкурентоспособности продукции
<p>ОПК-8. Способен осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения, подготавливать отзывы и заключения по их оценке</p>	<p>ОПК-8.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - критерии патентоспособности изобретения, промышленного образца, проектных решений; особенности проведения патентных исследований. <p>ОПК-8.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в действующем патентном законодательстве, гражданском законодательстве РФ в области защиты объектов интеллектуальной собственности, а также в источниках патентной информации; <p>ОПК-8.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования основ правовых знаний в области защиты авторских и смежных прав для решения конкретных жизненных ситуаций.
<p>ОПК-9. Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций</p>	<p>ОПК-9.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы проведения научных исследований; - формы представления результатов исследования - особенности написания и презентации научных докладов, статей и эссе <p>ОПК-9.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выступать перед аудиторией с презентацией; - анализировать результаты научных исследований; - использовать знания в области организации и проведения научных исследований для реализации профессиональных навыков <p>ОПК-9.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками подготовки научных докладов; - навыками выступления на конференциях, научных семинарах, круглых столах; - навыками выступления перед аудиторией с презентацией

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
<p>ОПК-10. Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования</p>	<p>ОПК-10.1 Знает: - понятия, концепции, принципы и методы проведения стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования</p> <p>ОПК-10.2 Умеет: - составлять программу исследования - выбирать методы проведения эксперимента для определения технологических показателей автоматизированного производственного оборудования</p> <p>ОПК-10.3 Владеет: - методами анализа эффективности работы технологических показателей автоматизированного производственного оборудования - навыками проведения и обработки результатов эксперимента для определения технологических показателей автоматизированного производственного оборудования</p>
<p>ОПК-11. Способен разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении</p>	<p>ОПК-11.1. Знает: - Номенклатуру и принципы выбора современных технических средств и методов повышения достоверности информации отечественных и зарубежных производителей и методов повышения достоверности измерительной информации - Методику контроля современных технических средств отечественных и зарубежных производителей</p> <p>ОПК-11.2. Умеет: - применять методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, технических средств и систем автоматизации - Контролировать состояние технических средств управляющей части систем автоматизации, измерения, необходимые для информационного и метрологического обеспечения систем автоматизации</p> <p>ОПК-11.3. Владеет: - практическими навыками реализации средств и систем автоматизации и управления различного назначения и методами повышения достоверности измерительной информации - практическими навыками реализации средств и систем автоматизации и управления при решении задач контроля</p>
<p>ОПК-12. Способен разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на</p>	<p>ОПК-12.1. Знает: - состав САПР и подходы к автоматизации процессов создания технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств</p> <p>ОПК-12.2. Знает: - основные понятия искусственного интеллекта, информационные модели знаний - основные методы синтеза интеллектуальных систем на промышленном предприятии</p> <p>ОПК-12.3. Умеет: - разрабатывать техническую документацию по системам автоматизации и управления с использованием САПР.</p> <p>ОПК-12.4. Умеет:</p>

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
станках с числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем	<ul style="list-style-type: none"> - формулировать требования к системам искусственного интеллекта для использования их при управлении технологическими процессами - применять основы теории искусственного интеллекта в структуре АСУТП - формировать планы измерений и испытаний для различных измерительных и экспериментальных задач и обрабатывать полученные результаты с использованием алгоритмов, адекватных сформированным планам <p>ОПК-12.5. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками автоматизированного проектирования систем автоматизации и управления <p>ОПК-12.6. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования специализированных программных пакетов для разработки алгоритмов обработки сигналов и изображений <p>ОПК-12.7. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения искусственного интеллекта для решения различных задач в области автоматизации - навыками разработки программного обеспечения и алгоритмов искусственного интеллекта для АСУТП

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

Задача ПД	Код и наименование самостоятельно установленной профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения самостоятельно установленной профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский			
Сбор информации об автоматизированных системах управления технологическими процессами	ПКС-1. Способен составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и	ПКС-1.1. Знает аппаратные средства для организации взаимодействия микропроцессоров и микроконтроллеров в многопроцессорных системах ПКС-1.2. Знает стандартные технические средства систем автоматизации, контроля,	ПС 40.178 «Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами»

Задача ПД	Код и наименование самостоятельно установленной профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения самостоятельно установленной профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
	<p>испытаний технологических процессов и производств общепромышленного и специального назначения для различных отраслей национального хозяйства, проектировать их архитектурно-программные комплексы</p>	<p>диагностики, испытаний, управления ПКС-1.3. Знает основные принципы научного анализа, современных методов разработки и программирования автоматизированных систем управления технологическими процессами ПКС-1.4. Знает: принципы построения и функционирования программируемых логических контроллеров (ПЛК); принципы коммуникации между различными устройствами систем автоматизации (ПЛК, сенсорными панелями, SCADA узлами) ПКС-1.5. Умеет: составлять схему системы и объекта управления; разрабатывать принципы функционирования систем с микропроцессорами ПКС-1.6. Умеет выбирать типовые технические средства управляющей части систем автоматизации, измерения, необходимые для информационного и метрологического обеспечения систем автоматизации и методы повышения достоверности измерительной информации ПКС-1.7. Умеет</p>	

Задача ПД	Код и наименование самостоятельно установленной профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения самостоятельно установленной профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
		<p>проектировать SCADA-системы с применением современных языков программирования SCADA-систем ПКС-1.8. Умеет разрабатывать программное обеспечение пультов оператора и других узлов распределенной АСУ ТП с использованием специализированного инструментального обеспечения из состава SCADA-систем ПКС-1.9. Владеет навыками эскизного проектирования на уровне блок-схем и перечнем основных операций по организации цикла управления и контроля ПКС-1.10. Владеет навыками наладки, настройки, регулировке и опытной проверке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления ПКС-1.11. Владеет программным и аппаратным обеспечением, а также основными языками программирования SCADA-систем ПКС-1.12. Владеет: методами проектирования с использованием программного обеспечения SCADA-систем при</p>	

Задача ПД	Код и наименование самостоятельно установленной профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения самостоятельно установленной профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
		проектировании АСУ ТП; различными способами программирования микропроцессорных контроллеров с использованием языков технологического программирования; навыками практического использования базовых инструментальных средств поддержки разработки и эксплуатации современных АСУТП	
Подготовка заданий на выполнение работ на подготовку проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПКС-2. Способен разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ПКС-2.1. Знает: классификацию аппаратных и программных средств микроконтроллеров и микропроцессоров; архитектуру ядра, адресное пространство и его распределение; периферийные устройства ПКС-2.2. Знает основные способы хранения и обеспечение целостности и доступности информации ПКС-2.3. Знает: системы eCAD, их функции, использование для проектирования автоматизированных систем проектирования; документирование, контроль и управление сложными производствами различного назначения ПКС-2.4. Знает: нормативную документацию,	ПС 40.178 «Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами»

Задача ПД	Код и наименование самостоятельно установленной профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения самостоятельно установленной профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
		<p>регламентирующую разработку функциональных, логических и технических схем систем автоматизации действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний; методику и правила составления схем систем автоматизации и управления</p> <p>ПКС-2.5. Умеет работать в интегрированных средах разработки типа Code Composer Studio и IAR</p> <p>ПКС-2.6. Умеет применять различные методы защиты информации в системах АСУТП</p> <p>ПКС-2.7. Умеет применять методику объектно-ориентированного подхода при проектировании систем автоматизации и управления</p> <p>ПКС-2.8. Умеет использовать полученные знания для разработки технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств</p> <p>ПКС-2.9. Владеет</p>	

Задача ПД	Код и наименование самостоятельно установленной профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения самостоятельно установленной профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
		<p>навыками программирования на языке Ассемблер и языках высокого уровня ПКС-2.10. Владеет навыками использования специального программного обеспечения для обеспечения информационной безопасности АСУТП</p> <p>ПКС-2.11. Владеет современными инструментами проектирования автоматизированных систем Eplan</p> <p>ПКС-2.12. Владеет навыками использования современных инструментов проектирования автоматизированных систем (AutoCAD) для составления описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний технологических процессов</p>	
<p>Разработка частных технических заданий на проектирование АСУТП металлургических процессов</p>	<p>ПКС-3. Способен проводить технологические расчеты и моделирование металлургических процессов в прикладных программных пакетах</p>	<p>ПКС-3.1. Знает состав, возможности и требования программных пакетов, их функции и принципы работы и расчета.</p> <p>ПКС-3.2. Умеет использовать для решения прикладных и научно-</p>	<p>ПС 40.178 «Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами»</p> <p>ПС 40.008 «Специалист по</p>

Задача ПД	Код и наименование самостоятельно установленной профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения самостоятельно установленной профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
		исследовательских задач современные программные пакеты и комплексы ПКС-3.3. Владеет навыками работы с современными программными пакетами и комплексами для расчета и контроля технологических параметров металлургических процессов	организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами»
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
Анализ научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области профессиональной деятельности	ПКС-4. Способен изучать, анализировать и применять научно-техническую информацию для выполнения научно-исследовательской работы	ПКС-4.1. Знает: основные понятия, категории и методы научных исследований; этапы проведения научно-технического исследования ПКС-4.2. Умеет: работать с нормативными документами, справочной литературой, проектной документацией; оформлять ссылки / сноски и библиографический список в соответствии с требованиями и правилами составления ПКС-4.3. Владеет навыками анализа, обобщения, систематизации и интерпретации данных отечественных и зарубежных исследований по изучаемым вопросам	ПС 40.008 «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами»

Задача ПД	Код и наименование самостоятельно установленной профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения самостоятельно установленной профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Идентификация технологических процессов и объектов в рамках научных исследований	ПКС-5. Способен проводить математическое моделирование технологических процессов и систем управления в рамках научных исследований	ПКС-5.1. Умеет задавать условия функционирования технологических схем и необходимых расчетных методов, обеспечивающих определение оптимальных условий с использованием критериев оптимизации и математических методов оптимизации; ПКС-5.2. Умеет использовать специализированные программные пакеты при расчете материальных и тепловых балансов сложных химико-технологических схем; применять методы решения математических задач с использованием различных вычислительных средств; ПКС-5.3. Владеет навыками анализа технологических схем и разработки схем автоматизации для стационарных и динамических режимов производственных процессов ПКС-5.4. Владеет методами конечных элементов для разработки математических моделей процессов	ПС 40.178 «Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами» ПС 40.008 «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами»

Задача ПД	Код и наименование самостоятельно установленной профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения самостоятельно установленной профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
<p>Организация выполнения научно-исследовательских работ с целью оптимизации технологических режимов</p>	<p>ПКС-6. Способен проводить научные исследования в области разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, обеспечивающих рациональное использование сырьевых, энергетических и других видов ресурсов</p>	<p>ПКС-6.1. Знает способы и методы оптимизации технологических режимов, обеспечивающих минимальные энерго- и ресурсозатраты, высокую экологическую безопасность и экономическую эффективность; ПКС-6.2. Знает требования к заданию составов и свойства материальных и энергетических потоков технологических схем, способы их модификации в целях оптимального функционирования производственных объектов; ПКС-6.3. Умеет пользоваться современными методами теоретических и экспериментальных исследований в области металлургического производства; ПКС-6.4. Владеет навыками разработки математических моделей металлургического производства на основе материального и энергетического баланса.</p>	<p>ПС 40.178 «Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами»</p> <p>ПС 40.008 «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами»</p>

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 70
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 – Проектная (проектно-конструкторская) практика – Первая производственная практика
4. Производственная практика – Научно-исследовательская работа – Вторая производственная практика
5. Производственная практика – Преддипломная практика – 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).

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).

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

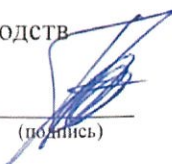
Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки.

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.

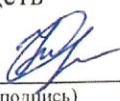
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, направленность (профиль) «Системы автоматизированного управления в металлургии» разработана:

Заведующий выпускающей кафедрой
автоматизации технологических процессов и производств
Санкт-Петербургского горного университета
доцент, д.т.н.


(подпись)

В.Ю. Бажин
(ФИО)

Доцент кафедры
автоматизации технологических процессов и производств
Санкт-Петербургского горного университета
доцент, к.т.н.


(подпись)

Н.В. Васильева
(ФИО)


совместно с работодателями:

Директор ООО РУСАЛ ИТЦ
к.т.н.


(подпись)

А.В. Панов
(ФИО)

Главный инженер ООО «СТЕЛЛА»
к.т.н.

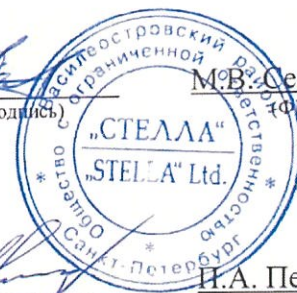

(подпись)

М.В. Севергин
(ФИО)


Декан факультета переработки
минерального сырья
Санкт-Петербургского горного университета
доцент, к.т.н.


(подпись)

И.А. Петров
(ФИО)



Заведующий выпускающей кафедрой
автоматизации технологических процессов и производств
Санкт-Петербургского горного университета
доцент, д.т.н.


(подпись)

В.Ю. Бажин
(ФИО)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденным Министерством науки и высшего образования Российской Федерации, приказ № 1452 от 25.11.2020 года.

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.

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