



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

ПРИНЯТА
решением Ученого совета
ДонНТУ

протокол № 3
от «26» 04 20 24



УТВЕРЖДАЮ
Ректор

А.Я. Аноприенко

» 05 20 24

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Уровень высшего образования
магистратура

Направление подготовки / специальность¹
15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль)
Автоматизация технологических процессов и производств в горно-
металлургической отрасли

Квалификация
Магистр

Форма обучения
Очная, заочная

Донецк, 2024г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы высшего образования.....	3
1.2. Нормативные документы	3
1.3. Цель и задачи основной профессиональной образовательной программы высшего образования.....	4
1.4. Перечень сокращений.....	4
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА	5
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников.....	5
2.2. Перечень документов, закрепляющих квалификационные характеристики, соотнесенных с ФГОС ВО	6
2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников	8
3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	27
3.1. Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки	27
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы	27
3.3. Объем и срок обучения по образовательной программе	27
3.4. Форма обучения	27
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	27
4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками	27
4.2. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	28
4.3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	29
4.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	32
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	33
5.1. Структура и объем блоков образовательной программы	33
5.2. Учебный план, календарный учебный график.....	34
5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей).....	34
5.4. Рабочие программы практик.....	34
5.5. Программа государственной итоговой аттестации	34
5.6. Рабочая программа воспитания, включая формы аттестации, календарный план воспитательной работы	34
6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	35
6.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы.....	35
6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы	35
6.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы	36
6.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы	36
6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе	36

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – ОПОП ВО), реализуемая по 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, направленность (профиль) «Автоматизация технологических процессов и производств в горно-металлургической отрасли» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Донецкий национальный технический университет» (далее – Университет) с учетом потребностей рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 25.11.2020 № 1452.

ОПОП ВО регламентирует цели, объем, содержание и планируемые результаты освоения ОПОП ВО, а также условия осуществления образовательной деятельности по ОПОП ВО.

1.2. Нормативные документы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств и уровню высшего образования магистратура, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 25.11.2020 № 1452;

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 5 августа 2020 года № 885 «Об утверждении Положения о практической подготовке обучающихся»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 года № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

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

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

- Профессиональный стандарт «Специалист по инжинирингу машиностроительного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 сентября 2020 г. № 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 внедрению новой техники и технологий кузнечно-штамповочного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 657н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 октября 2020 г., регистрационный № 60504). Наименование вида и код профессиональной деятельности – Обеспечение внедрения новых техники и технологий в кузнечно-штамповочное производство, 40.074;

– Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 июля 2019 г. № 478н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июля 2019 г., регистрационный № 55441). Наименование вида и код профессиональной деятельности – Проектирование технологических процессов изготовления машиностроительных изделий с применением систем автоматизированного проектирования, 40.083;

– Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 февраля 2017 г. № 117н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 февраля 2017 г., регистрационный № 45783). Наименование вида и код профессиональной деятельности – Проектирование гибких производственных систем в машиностроении, 40.152.

1.3. Цель и задачи основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Основной целью ОПОП ВО магистратуры является подготовка квалифицированных кадров посредством формирования у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, а также развития личностных качеств, позволяющих реализовать сформированные компетенции в профессиональной деятельности.

В области воспитания общей целью ОПОП ВО является формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, толерантности, а также повышение их общей культуры.

В области обучения целями ОПОП ВО являются: подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний; получение высшего образования, позволяющего выпускнику успешно проводить разработки и исследования, направленные на развитие своей области профессиональной деятельности, обладать предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

1.4. Перечень сокращений

ОПОП ВО – основная профессиональная образовательная программа высшего образования.

ФГОС ВО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

УК – универсальные компетенции.

ОПК – общепрофессиональные компетенции.

ПК – профессиональные компетенции.

ПС – профессиональный стандарт.

з.е. – зачетная единица.

ПД – профессиональная деятельность.

ГИА – государственная итоговая аттестация.

Лица с ОВЗ – лица с ограниченными возможностями здоровья.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

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

01 Образование и наука (в сфере научных исследований);

20 Электроэнергетика (в сфере внедрения и отладки нового автоматизированного технологического оборудования);

28 Производство машин и оборудования (в сфере обеспечения надежного и эффективного функционирования гибких производственных систем);

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

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

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

- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- научно-педагогическая;
- сервисно-эксплуатационная.

Выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность на производственных предприятиях, проектных научных и образовательных организациях в должности: инженер; инженер-схемотехник; программист-разработчик; инженер-системотехник; оператор полуавтоматических линий; инженер механизации; автоматизации и автоматизирования производственных процессов; конструктор вычислительных систем; инженер измерительных приборов и автоматики; техник-электромеханик; разработчик автоматизированной системы управления; энергетик, преподаватель, научный сотрудник.

Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:

- продукция и оборудование различного служебного назначения предприятий и организаций, производственные и технологические процессы ее изготовления;
- системы автоматизации производственных и технологических процессов изготовления продукции различного служебного назначения, управления ее жизненным циклом и качеством, контроля, диагностики и испытаний;
- 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, управления жизненным циклом продукции и ее качеством;
- нормативная документация.

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

Выпускник направления подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, направленность (профиль) «Автоматизация технологических процессов и производств в горно-металлургической отрасли», должен быть готов к выполнению обобщенных трудовых функций и трудовых функций (таблица 2.1.).

Таблица 2.1 – Перечень документов, закрепляющих квалификационные характеристики, обобщенных трудовых функций и трудовых функций

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
28 – Производство машин и оборудования				
1	28.008	Профессиональный стандарт «Специалист по инжинирингу машиностроительного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 сентября 2020 г. № 681н	А. Инжиниринговая деятельность в машиностроительном производстве	А/01.7 Сопровождение жизненного цикла и реновация продукции машиностроения
				А/02.7 Разработка предложений по совершенствованию машиностроительного производства
				А/03.7 Реверсивный инжиниринг продукции машиностроения
40 – Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности				
2	40.074	Профессиональный стандарт «Специалист по внедрению новой техники и технологий кузнечно-штамповочного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 657н	D. Организация и контроль расчетов и исследований по внедрению новых технологических процессовковки и штамповки, подготовка производства к внедрению новой техники и технологии	D/01.7 Организация работ по совершенствованию технологий кузнечно-штамповочного производства
				D/02.7 Организация работ по внедрению нового кузнечно-штамповочного оборудования и технологийковки и штамповки, разработка планов и графиков мероприятий по внедрению
				D/03.7 Проведение приемочных работ для нового кузнечно-штамповочного оборудования
				D/04.7 Утверждение и постановка на производство детали, поковки и изделия по новой технологииковки и штамповки

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
3	40.083	Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 июля 2019 г. № 478н	С. Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных углеродистых и низколегированных сталей, серых и высокопрочных чугунов, обрабатываемых резанием, имеющих до 15 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 12-го квалитета и шероховатостью не ниже Ra 3,2; и сборки сборочных единиц, включающих не более 20 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия низкой сложности)	С/01.7 Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий высокой сложности
				С/02.7 Разработка с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности
				С/03.7 Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности и управление ими
				С/04.7 Подготовка предложений по повышению эффективности использования CAD-, CAPP-систем в организации
4	40.152	Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 февраля 2017 г. № 117н	В. Разработка архитектуры гибких производственных систем в машиностроении	В/01.7 Разработка структуры гибких производственных систем
				В/02.7 Составление технического задания на проектирование элементов гибких производственных систем в машиностроении
				В/03.7 Разработка эскизного проекта элементов гибких производственных систем в машиностроении
				В/04.7 Разработка эскизного проекта элементов гибких производственных систем в

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
				машиностроении
				В/05.7 Разработка предложений по оптимизации конструкции изделий, выпускаемых проектируемыми гибкими производственными системами в машиностроении

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

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

Таблица 2.2 – Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
01 - Образование и наука (в сфере научных исследований)	научно-исследовательская	математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий проведения научных исследований; разработка алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления; сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбор методов и средств решения практических задач; разработка методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей, научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований; управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности; фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности.

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
	научно-педагогическая	участие в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; постановка и модернизация отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам программы магистратуры; проведение отдельных видов аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также обеспечение научно-исследовательской работы обучающихся; применение новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения
20 - Электроэнергетика (в сфере внедрения и отладки нового автоматизированного технологического оборудования)	проектно-конструкторская	подготовка заданий на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, разработку новых автоматизированных и автоматических технологий, средств и систем, в том числе управления жизненным циклом продукции и ее качеством в области электроэнергетики; проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемой продукции, автоматизированных и автоматических технологических процессов и производств, средств их технического и аппаратно-программного обеспечения в области электроэнергетики; составление описаний принципов действия и устройств проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля и диагностики технологических процессов и производств в области электроэнергетики; проектирование архитектурно-программных комплексов автоматизированных и автоматических систем управления, контроля, диагностики и испытаний в области электроэнергетики; разработка эскизных, технических и рабочих проектов автоматизированных и автоматических производств, средств и

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
		<p>систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования, отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособных изделий в области электроэнергетики;</p> <p>проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством в области электроэнергетики;</p> <p>разработка функциональной, логической и технической организации автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования в области электроэнергетики;</p> <p>оценка инновационного потенциала проекта в области электроэнергетики;</p> <p>разработка (на основе действующих стандартов) методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов в области электроэнергетики;</p> <p>оценка инновационных рисков коммерциализации проектов в области электроэнергетики.</p>
	производственно-технологическая	<p>модернизация и автоматизация действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в области электроэнергетики;</p> <p>разработка и практическая реализация средств и систем автоматизации контроля, диагностики и испытаний, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством в области электроэнергетики;</p>

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
		<p>обеспечение необходимой жизнестойкости средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования и планирование мероприятий по постоянному улучшению качества продукции в области электроэнергетики;</p> <p>анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с применением надлежащих современных методов и средств анализа в области электроэнергетики;</p> <p>разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства в области электроэнергетики;</p> <p>исследование причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению в области электроэнергетики;</p> <p>обеспечение надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции;</p> <p>выбор систем экологической безопасности производства в области электроэнергетики.</p>
	организационно-управленческая	<p>организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях различных мнений, определение порядка выполнения работ в области электроэнергетики;</p> <p>руководство разработкой продукции, ее изготовлением, контролем, испытанием, а также средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, программного обеспечения, их внедрением и эффективной эксплуатацией в области электроэнергетики;</p> <p>поиск оптимальных решений при создании продукции, разработке автоматизированных технологий и производств, средств их технического и аппаратно-программного обеспечения с</p>

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
		<p>учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты в области электроэнергетики;</p> <p>контроль за испытанием готовой продукции, средствами и системами автоматизации и управления, поступающими на предприятие материальными ресурсами, внедрением современных методов автоматизации и управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством в области электроэнергетики;</p> <p>руководство созданием нормативно-правовой документации, регулирующей деятельность по автоматизации и управлению производством, жизненному циклу продукции и ее качеству в области электроэнергетики;</p> <p>адаптация научно-технической документации к прогнозируемому усовершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции, средств и систем автоматизации и управления в области электроэнергетики;</p> <p>профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений в области электроэнергетики;</p> <p>подготовка заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством в области электроэнергетики;</p> <p>оценка стоимости объектов интеллектуальной деятельности в области электроэнергетики;</p> <p>организация в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, действующих технологий, их элементов и технических средств автоматизированных производств и по разработке проектов стандартов и сертификатов в области электроэнергетики;</p> <p>адаптация современных версий систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством к конкретным условиям</p>

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
		<p>производства на основе международных стандартов в области электроэнергетики;</p> <p>подготовка отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области электроэнергетики;</p> <p>организация работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов, внедрению технологий в области электроэнергетики;</p> <p>поддержка единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции в области электроэнергетики;</p> <p>проведение маркетинга и подготовка бизнес-плана выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий, технологических процессов в области электроэнергетики;</p> <p>участие в разработке планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии в области электроэнергетики;</p> <p>участие в управлении программами освоения новой продукции и технологий в области электроэнергетики;</p> <p>координация работы персонала для комплексного решения инновационных проблем - от идеи до серийного производства в области электроэнергетики;</p> <p>проведение работ по повышению квалификации сотрудников подразделений, занимающихся автоматизацией технологических процессов и производств, управлением жизненным циклом продукции и ее качеством в области электроэнергетики.</p>
	научно-исследовательская	<p>разработка теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемой продукции, технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и управления в области электроэнергетики;</p> <p>использование проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством в области</p>

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
		<p>электроэнергетики; разработка алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления в области электроэнергетики; сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбор методов и средств решения практических задач в области электроэнергетики; разработка методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей, научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований в области электроэнергетики.</p>
	сервисно-эксплуатационная	<p>организация и контроль работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламенту, техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, программного обеспечения в области электроэнергетики; практическое применение современных методов и средств определения эксплуатационных характеристик оборудования, данных средств и систем в области электроэнергетики; участие в работах по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному, техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий в области электроэнергетики; выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, инсталляции, настройки и обслуживания системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств</p>

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
		и систем в области электроэнергетики; участие в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления в области электроэнергетики; составление заявок на оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления в области электроэнергетики.
28 - Производство машин и оборудования (в сфере обеспечения надежного и эффективного функционирования гибких производственных систем)	проектно-конструкторская	подготовка заданий на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, разработку новых автоматизированных и автоматических технологий, средств и систем, в том числе управления жизненным циклом продукции и ее качеством; проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемой продукции, автоматизированных и автоматических технологических процессов и производств, средств их технического и аппаратно-программного обеспечения; составление описаний принципов действия и устройств проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля и диагностики технологических процессов и производств; проектирование архитектурно-программных комплексов автоматизированных и автоматических систем управления, контроля, диагностики и испытаний общепромышленного и специального назначения для различных отраслей национального хозяйства; разработка эскизных, технических и рабочих проектов автоматизированных и автоматических производств, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования, отечественного и

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
		<p>зарубежного опыта разработки конкурентоспособных изделий;</p> <p>проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством;</p> <p>разработка функциональной, логической и технической организации автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования;</p> <p>оценка инновационного потенциала проекта;</p> <p>разработка (на основе действующих стандартов) методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов;</p> <p>оценка инновационных рисков коммерциализации проектов</p>
	производственно-технологическая	<p>модернизация и автоматизация действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства;</p> <p>разработка и практическая реализация средств и систем автоматизации контроля, диагностики и испытаний, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством;</p> <p>обеспечение необходимой жизнестойкости средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования и планирование мероприятий по постоянному улучшению качества продукции;</p> <p>анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики,</p>

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
		<p>испытаний и управления качества продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с применением надлежащих современных методов и средств анализа;</p> <p>разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства;</p> <p>исследование причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению;</p> <p>обеспечение надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции;</p> <p>выбор систем экологической безопасности производства.</p>
	организационно-управленческая	<p>организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях различных мнений, определение порядка выполнения работ;</p> <p>руководство разработкой продукции, ее изготовлением, контролем, испытанием, а также средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, программного обеспечения, их внедрением и эффективной эксплуатацией;</p> <p>поиск оптимальных решений при создании продукции, разработке автоматизированных технологий и производств, средств их технического и аппаратно-программного обеспечения с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;</p> <p>контроль за испытанием готовой продукции, средствами и системами автоматизации и управления, поступающими на предприятие материальными ресурсами, внедрением современных методов автоматизации и управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством;</p> <p>руководство созданием нормативно-правовой документации, регулирующей деятельность по автоматизации и управлению производством, жизненному циклу продукции и ее качеству;</p>

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
		<p>адаптация научно-технической документации к прогнозируемому усовершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции, средств и систем автоматизации и управления;</p> <p>профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений;</p> <p>подготовка заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством;</p> <p>оценка стоимости объектов интеллектуальной деятельности;</p> <p>организация в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, действующих технологий, их элементов и технических средств автоматизированных производств и по разработке проектов стандартов и сертификатов;</p> <p>адаптация современных версий систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;</p> <p>подготовка отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения;</p> <p>организация работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов, внедрению технологий;</p> <p>поддержка единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции;</p> <p>проведение маркетинга и подготовка бизнес-плана выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий, технологических процессов;</p> <p>участие в разработке планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии;</p> <p>участие в управлении программами освоения новой продукции и технологий;</p> <p>координация работы персонала для</p>

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
		<p>комплексного решения инновационных проблем - от идеи до серийного производства;</p> <p>проведение работ по повышению квалификации сотрудников подразделений, занимающихся автоматизацией технологических процессов и производств, управлением жизненным циклом продукции и ее качеством.</p>
	научно-исследовательская	<p>разработка теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемой продукции, технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и управления;</p> <p>использование проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством;</p> <p>разработка алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления;</p> <p>сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбор методов и средств решения практических задач;</p> <p>разработка методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей, научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований.</p>
	сервисно-эксплуатационная	<p>организация и контроль работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламенту, техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, программного обеспечения;</p> <p>практическое применение современных методов и средств определения эксплуатационных характеристик оборудования, данных средств и систем;</p> <p>участие в работах по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному, техническому,</p>

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
		<p>эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий;</p> <p>выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, инсталляции, настройки и обслуживания системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем;</p> <p>участие в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления;</p> <p>составление заявок на оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления.</p>
<p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере авто-матизации и механизации производственных процессов)</p>	<p>проектно-конструкторская</p>	<p>подготовка заданий на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, разработку новых автоматизированных и автоматических технологий, средств и систем, в том числе управления жизненным циклом продукции и ее качеством на предприятиях горно-металлургического комплекса;</p> <p>проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемой продукции, автоматизированных и автоматических технологических процессов и производств, средств их технического и аппаратно-программного обеспечения на предприятиях горно-металлургического комплекса;</p> <p>составление описаний принципов действия и устройств проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля и диагностики технологических процессов и производств</p>

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
		<p>на предприятиях горно-металлургического комплекса;</p> <p>проектирование архитектурно-программных комплексов автоматизированных и автоматических систем управления, контроля, диагностики и испытаний общепромышленного и специального назначения для различных отраслей национального хозяйства на предприятиях горно-металлургического комплекса;</p> <p>разработка эскизных, технических и рабочих проектов автоматизированных и автоматических производств, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования, отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособных изделий на предприятиях горно-металлургического комплекса;</p> <p>проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством на предприятиях горно-металлургического комплекса;</p> <p>разработка функциональной, логической и технической организации автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования на предприятиях горно-металлургического комплекса;</p> <p>оценка инновационного потенциала проекта на предприятиях горно-металлургического комплекса;</p> <p>разработка (на основе действующих стандартов) методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов на</p>

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
		предприятиях горно-металлургического комплекса; оценка инновационных рисков коммерциализации проектов на предприятиях горно-металлургического комплекса.
	производственно-технологическая	модернизация и автоматизация действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства на предприятиях горно-металлургического комплекса; разработка и практическая реализация средств и систем автоматизации контроля, диагностики и испытаний, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством на предприятиях горно-металлургического комплекса; обеспечение необходимой жизнестойкости средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования и планирование мероприятий по постоянному улучшению качества продукции на предприятиях горно-металлургического комплекса; анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качества продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с применением надлежащих современных методов и средств анализа на предприятиях горно-металлургического комплекса; разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства на предприятиях горно-металлургического комплекса; исследование причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению на предприятиях горно-металлургического

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
		<p>комплекса; обеспечение надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции на предприятиях горно-металлургического комплекса; выбор систем экологической безопасности производства на предприятиях горно-металлургического комплекса.</p>
	организационно-управленческая	<p>организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях различных мнений, определение порядка выполнения работ на предприятиях горно-металлургического комплекса; руководство разработкой продукции, ее изготовлением, контролем, испытанием, а также средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, программного обеспечения, их внедрением и эффективной эксплуатацией на предприятиях горно-металлургического комплекса; поиск оптимальных решений при создании продукции, разработке автоматизированных технологий и производств, средств их технического и аппаратно-программного обеспечения с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты на предприятиях горно-металлургического комплекса; контроль за испытанием готовой продукции, средствами и системами автоматизации и управления, поступающими на предприятие материальными ресурсами, внедрением современных методов автоматизации и управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на предприятиях горно-металлургического комплекса; руководство созданием нормативно-правовой документации, регулирующей деятельность по автоматизации и управлению производством, жизненному циклу продукции и ее качеству на предприятиях горно-металлургического комплекса;</p>

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
		<p>адаптация научно-технической документации к прогнозируемому усовершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции, средств и систем автоматизации и управления на предприятиях горно-металлургического комплекса;</p> <p>профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений на предприятиях горно-металлургического комплекса;</p> <p>подготовка заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством на предприятиях горно-металлургического комплекса;</p> <p>оценка стоимости объектов интеллектуальной деятельности на предприятиях горно-металлургического комплекса;</p> <p>организация в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, действующих технологий, их элементов и технических средств автоматизированных производств и по разработке проектов стандартов и сертификатов на предприятиях горно-металлургического комплекса;</p> <p>адаптация современных версий систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов на предприятиях горно-металлургического комплекса;</p> <p>подготовка отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения на предприятиях горно-металлургического комплекса;</p> <p>организация работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов, внедрению технологий на предприятиях горно-металлургического комплекса;</p> <p>поддержка единого информационного</p>

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
		<p>пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции на предприятиях горно-металлургического комплекса;</p> <p>проведение маркетинга и подготовка бизнес-плана выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий, технологических процессов на предприятиях горно-металлургического комплекса;</p> <p>участие в разработке планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии на предприятиях горно-металлургического комплекса;</p> <p>участие в управлении программами освоения новой продукции и технологий на предприятиях горно-металлургического комплекса;</p> <p>координация работы персонала для комплексного решения инновационных проблем - от идеи до серийного производства на предприятиях горно-металлургического комплекса;</p> <p>проведение работ по повышению квалификации сотрудников подразделений, занимающихся автоматизацией технологических процессов и производств, управлением жизненным циклом продукции и ее качеством на предприятиях горно-металлургического комплекса.</p>
	научно-исследовательская	<p>разработка теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемой продукции, технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и управления в области горного дела и металлургии;</p> <p>использование проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством в области горного дела и металлургии;</p> <p>разработка алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления в области горного дела и металлургии;</p> <p>сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению</p>

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
		<p>исследований, выбор методов и средств решения практических задач в области горного дела и металлургии;</p> <p>разработка методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей, научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований в области горного дела и металлургии.</p>
	сервисно-эксплуатационная	<p>организация и контроль работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламенту, техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, программного обеспечения на предприятиях горно-металлургического комплекса;</p> <p>практическое применение современных методов и средств определения эксплуатационных характеристик оборудования, данных средств и систем на предприятиях горно-металлургического комплекса;</p> <p>участие в работах по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному, техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий на предприятиях горно-металлургического комплекса;</p> <p>выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, инсталляции, настройки и обслуживания системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем на предприятиях горно-металлургического комплекса;</p> <p>участие в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления на предприятиях горно-</p>

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
		металлургического комплекса; составление заявок на оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления на предприятиях горно-металлургического комплекса.

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Специфика направления подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств определяет направленность (профиль) образовательной программы «Автоматизация технологических процессов и производств в горно-металлургической отрасли».

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы

По итогам освоения образовательной программы выпускникам присваивается квалификация «Магистр» согласно приказу Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» (с изменениями и дополнениями).

3.3. Объем и срок обучения по образовательной программе

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

Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.; при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

Срок получения образования по образовательной программе составляет: в очной форме обучения 2 года; в заочной – 2 года и 3 месяца.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования по образовательной программе может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

3.4. Форма обучения

Форма обучения: очная, заочная.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения, личные качества, трудовые навыки (умения) в соответствии с задачами профессиональной деятельности и требованиями к квалификации.

Универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения данной ОПОП ВО:

– ОПК и УК установлены в соответствии с ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки;

– ПК – определены на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников по соответствующему направлению подготовки, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники.

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

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

4.2. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

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

Таблица 4.1 – Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, осуществляет поиск вариантов решений и путей дальнейшего исследования. УК-1.2 Анализирует научно-техническую проблему, выявляет и формулирует научные задачи, ставит цели и выбирает методы исследования.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Выполняет оценку экономической эффективности проекта с учетом организационных методов, принципов и инструментов, используемых в проектной работе при управлении проектами на всех этапах его жизненного цикла, в первую очередь при экономическом обосновании инновационных решений.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Владеет навыками организации и руководства работой команды по экономическому обоснованию этапов инновационного проекта при выработке командной стратегии достижения цели функционирования предприятия.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для	УК-4.1 Осуществляет коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном языке, в том числе в рамках академического и профессионального взаимодействия.

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
	академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2 Демонстрирует навыки использования современных коммуникативных технологий для решения практических профессиональных задач.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Успешно взаимодействует с представителями различных культур.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Определяет и реализует приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основании оценки и целесообразного использования собственных ресурсов.

4.3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

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

Таблица 4.2 – Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований;	ОПК-1.1 Знает постановки задач теории оптимального управления. Умеет применять основные методы оптимального управления.
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессиональной деятельности;	ОПК-2.1 Умеет оценивать тенденции и перспективы развития систем управления. Владеет навыками разработки математической и алгоритмической составляющей систем оптимального управления.
	ОПК-3. Способен организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов;	ОПК-3.1 Знает особенности построения систем электроснабжения шахт как объекта внедрения автоматической защиты от аварийных и опасных состояний; условия возникновения и дальнейшего протекания аварийных и опасных состояний.
	ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и	ОПК-4.1 Умеет выполнять инженерный анализ и поиск по вопросу автоматической защиты электрооборудования с целью принятия

Категория (группа) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
	сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве;	инженерных, экономических и организационных решений при монтаже и эксплуатации; обосновывать инженерные задачи и решения.
	ОПК-5. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;	ОПК-5.1 Знать виды компьютерного моделирования автоматизированных электромеханических объектов, методы построения компьютерных моделей, математические модели типовых автоматизированных электромеханических объектов, основные алгоритмы идентификации с использованием средств вычислительной техники, основные программные продукты для моделирования автоматизированных электромеханических объектов.
	ОПК-6. Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы;	ОПК-6.1 Знает определения и характеристики понятий Internet, WWW, HTML; основные виды поисковых систем, основные правила формирования запросов связанных с управлением качеством, стандартизацией, метрологией и сертификацией, поиск профессиональной информации в сети Интернет; перечень основных тегов HTML; основные форматы графических изображений в Internet; особенности использования социальных сетей; особенности профессионального использования блогов и видеоинформации в Internet; средства профессионального оперативного общения; этапы создания персональных сайтов ОПК-6.2 Знать механизмы творческой деятельности, механизм создания объектов промышленной собственности и авторского права, механизмы их защиты и охраны путем обучения основам правовых и экономических аспектов интеллектуальной собственности.
	ОПК-7. Способен проводить маркетинговые исследования и осуществлять подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;	ОПК-7.1 Знать современное состояние и тенденции развития автоматизации технологических процессов в горно-металлургической отрасли.
	ОПК-8. Способен осуществлять	ОПК-8.1 Уметь осуществлять сбор,

Категория (группа) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
	анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке.	обработку, анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению автоматизации технологических процессов в горно-металлургической отрасли.
	ОПК-9. Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций;	ОПК-9.1 Знать тенденции и перспективы развития защиты информации; типовые угрозы информационной безопасности; критерии оценки безопасности по национальным и международным стандартам; структуру комплексной системы защиты безопасности; главные требования по защите информации; методы и средства несанкционированного доступа к телекоммуникационным системам.
	ОПК-10. Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования;	ОПК-10.1 Умеет разрабатывать и исследовать структуру аппаратного обеспечения автоматизированных систем мониторинга и управления технологическими процессами, ориентированными на повышение ресурса и производительности технологического оборудования предприятий горно-металлургической отрасли.
Интеграция науки и образования	ОПК-11. Способен разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении;	ОПК-11.1 Умеет оценивать тенденции и перспективы развития систем управления.
	ОПК-12. Способен разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем;	ОПК-12.1 Знает особенности программирования современных микропроцессорных систем управления включая программирование внешних периферийных модулей различными методами. ОПК-12.2 Знает принципы действия современных микропроцессорных систем управления и особенности их программирования. ОПК-12.3 Знает современные информационные технологии и программные средства, при решении задач профессиональной деятельности, основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные программные среды

Категория (группа) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
		разработки информационных систем и технологий.

4.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Программа магистратуры устанавливает следующие профессиональные компетенции (таблица 4.3).

Таблица 4.3 – Профессиональные компетенции и индикаторы их достижений

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологическая			
Обеспечение безопасности технологических процессов и производств	ПК-1. Безопасная эксплуатация электромеханических комплексов, включая системы защиты и автоматики, электроприводы, преобразовательные устройства в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления	ПК-1.1 Знать условия безопасного применения электрооборудования на предприятиях со взрывоопасной средой; условия применения электрооборудования по уровням и видам взрывозащиты; физические процессы воспламенения газовой смеси коммутационными электрическими разрядами; методы оценки искробезопасности электрических цепей, способы обеспечения и повышения искробезопасной мощности рудничных электрических цепей; методы и способы бескамерной оценки искробезопасности электрических цепей.	ПС 28.008 анализ опыта
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторская			
Разработка систем автоматизации технологических процессов и производств	ПК-2. Способен выполнять разработку и участвовать в эксплуатации систем электроснабжения и автоматизированных систем управления технологическими процессами и оборудованием в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения	ПК-2.1 Знать принципы построения робототехнических систем в соответствии с требуемыми технологическими режимами работы, принципы программирования сервоприводов робототехнических систем для обеспечения заданных параметров технологического процесса. ПК-2.2 Знать математические модели типовых электромеханических объектов, теоретические основы моделирования сложных электромеханических объектов, методы построения	ПС 40.083 анализ опыта

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		компьютерных моделей сложных электромеханических объектов.	
Разработка элементов электротехнических комплексов включая системы защиты и автоматики	ПК-3. Разработка электромеханических комплексов машин и оборудования предприятий, включая системы защиты и автоматики, электроприводы, преобразовательные устройства.	ПК-3.1 Знать основные показатели энергетической эффективности энергоемкого предприятия горного производства, виды и порядок проведения энергоаудита на энергоемких предприятиях горного производства, основные мероприятия по энергосбережению на энергоемких предприятиях горного производства. ПК-3.2 Знать основные способы образования сигналов и спектров их частот, методы выполнения квантования, кодирования, модуляции, обеспечения достоверности передачи информации на расстояния, организации каналов связи, основные принципы телемеханики, вопросы построения различных телемеханических устройств, принципы и методы создания систем телемеханического управления.	ПС 28.003, анализ опыта

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Структура и объем блоков образовательной программы

Структура образовательной программы магистратуры включает следующие блоки:

- Блок 1 «Дисциплины (модули)»;
- Блок 2 «Практика»;
- Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Таблица 5.1 – Структура и объем программы магистратуры

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 70
Блок 2	Практика	не менее 21
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 9
Объем программы магистратуры		120

5.2. Учебный план, календарный учебный график

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

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

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

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

5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочие программы дисциплин (модулей) являются составной частью ОПОП ВО и включают в себя цель и задачи освоения дисциплины, структуру и содержание дисциплины, планируемые результаты освоения дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, оценочные средства.

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

5.4. Рабочие программы практик

Образовательной программой предусмотрены следующие типы практик

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

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

5.5. Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация включает:

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

Программа государственной итоговой аттестации является составной частью образовательной программы и содержит требования к выпускной квалификационной работе и порядку ее выполнения (примерные темы выпускных квалификационных работ), рекомендации обучающимся по подготовке выпускной квалификационной работы, требования к оформлению, требования к докладу, порядку его подготовки, перечень рекомендуемой литературы, процедура проведения и т.п.); оценочные средства.

5.6. Рабочая программа воспитания, включая формы аттестации, календарный план воспитательной работы

Рабочая программа воспитания, включая формы аттестации, и календарный план воспитательной работы являются составной частью ОПОП ВО.

6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

6.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы

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

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

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

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

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

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

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

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).

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам), содержащим все издания основной и дополнительной литературы, указанные в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик.

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован требуемыми печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется, при необходимости.

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

6.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

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

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

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником Организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

6.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования (программ магистратуры) и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

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

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

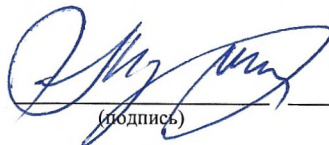
В целях совершенствования образовательной программы Университета при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе привлекает работодателей и (или) их

объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников 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 «Автоматизация технологических процессов и производств» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденным Министерством науки и высшего образования Российской Федерации, приказ от 25.11.2020 г. № 1452, рабочей группой в составе:

кафедра «Горная электротехника и автоматика
им. Р.М.Лейбова», заведующий кафедрой
(место работы, занимаемая должность)



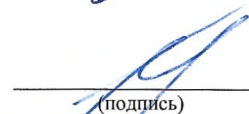
К.Н.Маренич
(инициалы, фамилия)

кафедра «Горная электротехника и автоматика
им. Р.М.Лейбова», доцент
(место работы, занимаемая должность)



А.С.Оголобченко
(инициалы, фамилия)

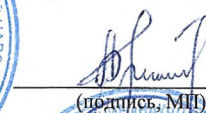
кафедра «Горная электротехника и автоматика
им. Р.М.Лейбова», доцент
(место работы, занимаемая должность)



А.В.Лавшенок
(инициалы, фамилия)

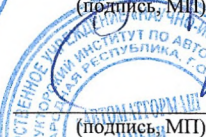
совместно с представителями работодателей:

ГУ «Макеевский НИИ по безопасности работ
в горной промышленности», директор
(место работы, занимаемая должность)



А.М. Брюханов
(инициалы, фамилия)

ГУ «Автоматгормаш им. В.А. Антипова»,
директор
(место работы, занимаемая должность)

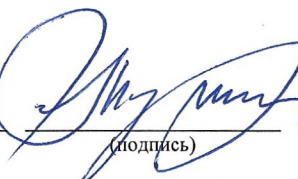


А.Ю. Довгань
(инициалы, фамилия)

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры «Горная электротехника и автоматика им. Р.М.Лейбова» _____.2023 г., протокол № ___, одобрена на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств _____.2023 г., протокол № ___, и принята Ученым советом Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» _____.20__ г., протокол № ____.

Руководитель ОПОП ВО

кафедра «Горная электротехника и автоматика
им. Р.М.Лейбова», заведующий кафедрой
(место работы, занимаемая должность)



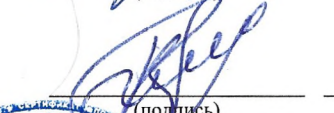
К.Н.Маренич
(инициалы, фамилия)

Председатель учебно-методической комиссии
по направлению подготовки 15.04.04
Автоматизация технологических процессов и
производств



К.Н.Маренич
(инициалы, фамилия)

Декан факультета компьютерных
информационных технологий и автоматики



В.В.Турупалов
(инициалы, фамилия)

Начальник отдела
учебно-методической работы



О.В.Фёдоров
(инициалы, фамилия)

Первый проректор



А.А.Каракозов
(инициалы, фамилия)

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

Протокол заседания Ученого совета Университета от «__» ____ 20__ г. № ____

Руководитель ОПОП ВО

_____ (место работы, занимаемая должность)	_____ (подпись)	_____ (инициалы, фамилия)
Заведующий выпускающей кафедрой «Горная электротехника и автоматика им. Р.М.Лейбова»	_____ (подпись)	_____ (инициалы, фамилия)

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

Протокол заседания Ученого совета Университета от «__» ____ 20__ г. № ____

Руководитель ОПОП ВО

_____ (место работы, занимаемая должность)	_____ (подпись)	_____ (инициалы, фамилия)
Заведующий выпускающей кафедрой «Горная электротехника и автоматика им. Р.М.Лейбова»	_____ (подпись)	_____ (инициалы, фамилия)

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

Протокол заседания Ученого совета Университета от «__» ____ 20__ г. № ____

Руководитель ОПОП ВО

_____ (место работы, занимаемая должность)	_____ (подпись)	_____ (инициалы, фамилия)
Заведующий выпускающей кафедрой «Горная электротехника и автоматика им. Р.М.Лейбова»	_____ (подпись)	_____ (инициалы, фамилия)

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

Протокол заседания Ученого совета Университета от «__» ____ 20__ г. № ____

Руководитель ОПОП ВО

_____ (место работы, занимаемая должность)	_____ (подпись)	_____ (инициалы, фамилия)
Заведующий выпускающей кафедрой «Горная электротехника и автоматика им. Р.М.Лейбова»	_____ (подпись)	_____ (инициалы, фамилия)