



Негосударственное частное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Технический университет УГМК»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
НЧОУ ВО «ТУ УГМК»

**В.А. Лапин**



« 15 » июля 2021 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Направление  
подготовки**

**15.04.04 Автоматизация технологических про-  
цессов и производств**

**Магистерская  
программа**

**Цифровизация и автоматизация технологических  
процессов металлургических и горнодобывающих  
предприятий**

**Уровень высшего образования магистратура**

Квалификация (степень)	Форма обучения	Нормативный срок обучения
<i>Магистр</i>	<i>заочная</i>	<i>2 года 6 месяцев</i>

Коллектив разработчиков основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, магистерская программа «Цифровизация и автоматизация технологических процессов металлургических и горнодобывающих предприятий»

№ п/п	ФИО	Уч. степень, уч. звание
1	Худяков П.Ю.	канд. физ.-мат. наук

Основная профессиональная образовательная программа принята на заседании Ученого совета ТУ УГМК  
«15» июля 2021 г., протокол № 8

Рекомендована методическим советом университета  
«08» июля 2021 г., протокол № 5

Согласовано:

Заместитель технического директора  
ОАО «УГМК» по энергетике и  
основным фондам

О.Б. Мошинский

Зам. директора по ВО

С.В. Федорова

Заведующий кафедрой  
механики и автоматизации  
технологических процессов и производств

П.Ю. Худяков

## СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	Стр.
	Введение	4
	Концепция ОПОП	5
1.	Общие положения	6
1.1.	Нормативные документы для разработки ОПОП	6
1.2.	Миссия и цель ОПОП	7
1.3.	Язык образования	8
1.4.	Формы обучения и срок освоения ОПОП	8
1.5.	Объем ОПОП	9
2.	Характеристика профессиональной деятельности выпускника	9
2.1.	Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускника	9
2.2.	Типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускника	12
3.	Планируемые результаты освоения ОПОП	13
4.	Структура ОПОП и документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП	21
4.1.	Структура ОПОП	21
4.2.	Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП	24
5.	Условия реализации ОПОП	30
5.1.	Общесистемные условия реализации ОПОП	30
5.2.	Кадровые условия реализации ОПОП	31
5.3.	Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП	32
5.4.	Сопровождение учебного процесса обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья	34
5.5.	Механизм оценки качества образовательной деятельности и подготовки, обучающихся по программе магистратуры	34
6.	Социокультурная среда университета	35
7.	Документы, подтверждающие освоение ОПОП	37
8.	Финансовые условия реализации ОПОП	37
9.	Лист регистрации изменений (актуализации) ОПОП	39
	Приложения	
1.	Годовой календарный учебный график, Учебный план	
2.	Рабочие программы дисциплин (модулей)	
3.	Рабочие программы практик	
4.	Рабочая программа государственной итоговой аттестации	
5.	Комплекты оценочных средств	
6.	Акт согласования результатов обучения	
7.	Экспертная оценка	
8.	Рабочая программа воспитания	
9.	Методические рекомендации	

## ВВЕДЕНИЕ

Современной тенденцией в развитии высшего образования в настоящее время является развитие корпоративных образовательных структур крупных компаний. Для крупных вертикально интегрированных металлургических компаний создание собственных образовательных структур является не только конкурентным преимуществом, но и насущной необходимостью, решающей задачи кадровой безопасности предприятия.

Особенность основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее ОПОП) состоит в ее прикладном характере, проявляющемся в решении производственных задач, которые предприятия формулируют обучающимся на весь период обучения.

Содержание ОПОП подготовки магистров по направлению 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств базируется на результатах обучения, сформированных на основе проведенного функционального анализа содержания профессиональной деятельности специалиста, работающего в должности мастера или инженера службы автоматизации предприятия с учетом требований Федерального государственного стандарта высшего образования (далее ФГОС ВО) подготовки магистров по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 25 ноября 2020 года № 1452.

ОПОП представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную с учетом потребностей Уральской горно-металлургической компании (далее УГМК), опираясь на традиции отечественной инженерной школы, а также учитывая передовой опыт зарубежных университетов. ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки.

ОПОП может быть при необходимости адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

Для определения необходимых условий организации обучения с учетом особенностей психофизического развития и индивидуальных возможностей абитуриент с инвалидностью предъявляет индивидуальную программу реабилитации или абилитации инвалида (ребенка-инвалида), содержащую информацию о необходимых специальных условиях обучения, а также сведения относительно рекомендованных условий и видов труда, абитуриент с

ограниченными возможностями здоровья предъявляет заключение психолого-медико-педагогической комиссии, содержащее информацию о необходимых специальных условиях обучения.

## **КОНЦЕПЦИЯ ОПОП**

ОПОП по направлению 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств направлена на подготовку высококлассного специалиста в области автоматизации, как гармонично сформированную личность, способного быть лидером, работать в команде, действовать и побеждать в условиях конкурентной среды.

Выпускники программы готовятся к решению проектно-конструкторского; производственно-технологического; организационно-управленческого; научно-исследовательского типов задач профессиональной деятельности в области автоматизации технологических процессов и производств на предприятиях Уральской горно-металлургической компании, а также других предприятиях Уральского региона и РФ.

Настоящая ОПОП имеет ряд принципиальных особенностей:

- оценка уровня подготовки определяется сформированными компетенциями выпускников - универсальными (УК), общепрофессиональными (ОПК), определенными ФГОС ВО и профессиональными компетенциями (ПК-1), в соответствии с профессиональными стандартами и корпоративными компетенциями (ПК-2) в соответствии с требованиями УГМК.

- кадровое обеспечение программы представляют корпоративные преподаватели Негосударственного частного образовательного учреждения высшего образования «Технический университет УГМК» (далее НЧОУ ВО «ТУ УГМК», ТУ УГМК или университет), преподаватели-практики, специалисты-эксперты УГМК;

- информационные ресурсы университета позволяют оптимизировать образовательный процесс;

- организация прохождения практик на предприятиях УГМК;

- оценка качества освоения программы предполагает проведение выходной диагностики сформированных компетенций;

- индивидуализация подготовки выпускников;

- широкое использование активных и интерактивных методов обучения.

Уникальность программы связана с практической направленностью обучения, а также междисциплинарным характером, обеспечивающим знание теории и практики применения современных методов исследований в области автоматизации технологических процессов и производств.

## РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### *1.1. Нормативные документы для разработки ОПОП*

Нормативно-правовую базу разработки ОПОП составляют:

- Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 24 ноября 1995 г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств утвержденный приказом Минобрнауки Российской Федерации от 25 ноября 2020 года № 1452;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам магистратуры, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам магистратуры, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 05 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
- Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 г. № АК-44/05вн);
- Общероссийский классификатор занятий. ОК 010-2014 (МСКЗ-08) (принят и введен в действие Приказом Росстандарта от 12.12.2014 № 2020-ст);
- Профессиональный стандарт "Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 года N 272н (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 4 апреля 2017 года, регистрационный N 46243);
- Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г.

№ 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31692), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н

- Профессиональный стандарт «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 г. № 609н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 сентября 2014 г., регистрационный № 34197).

- Распоряжение генерального директора ООО «УГМК - Холдинг» об утверждении корпоративных компетенций от 06 июня 2013 г. № 09;

- Устав Негосударственного частного образовательного учреждения высшего образования «Технический университет УГМК»;

- локальные нормативные акты НЧОУ ВО «ТУ УГМК», регулирующие организацию образовательной деятельности.

### ***1.2. Миссия и цель ОПОП***

Основная цель ОПОП (миссия) – развитие у обучающихся личностных качеств и формирование совокупности компетенций, обеспечивающих их социально-личностную и профессиональную мобильность при решении производственных задач в области автоматизации.

Цели представляют собой интегрированные показатели эффективности ОПОП, их достижение проверяется через оценивание результатов обучения. Цели основной профессиональной образовательной программы по данному направлению подготовки предусматривают международную сопоставимость программ и дипломов в интересах расширения экспорта образовательных услуг, предоставляемых университетом и привлечения иностранных студентов.

Целевые ориентиры основной профессиональной образовательной программы направлены на подготовку высококвалифицированных специалистов, способных решать профессиональные задачи в разнообразных ситуациях трудовой деятельности, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, требованиями профессиональных стандартов, требований УГМК, международных стандартов в профессиональной области.

Основными задачами ОПОП магистратуры по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств магистерской программы «Цифровизация и автоматизация технологических процессов металлургических и горнодобывающих предприятий» являются:

*в области универсальных компетенций:*

- формирование широко образованной интеллектуальной личности, готовой осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;
  - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
  - организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;
  - применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия;
  - анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;
  - определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.
- в области общепрофессиональных компетенций:*
- способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки;
  - готовность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.
- в области профессиональных компетенций:*
- проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем.
  - разработка отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электропривода.
  - стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации.

### ***1.3. Язык образования***

ОПОП реализуется на государственном языке Российской Федерации.

### ***1.4. Формы обучения и сроки освоения ОПОП***

Обучение по программе магистратуры осуществляется в заочной форме обучения.

Срок освоения программы, реализуемой в заочной форме обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, 2 года 6 месяцев.

При обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы обучения составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их заявлению не более чем на 6 месяцев по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

Программа может реализовываться с применением электронного



обучения и дистанционных образовательных технологий.

### **1.5. Объем ОПОП**

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (далее – з.е.).

Объем образовательной программы магистратуры, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е., вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 з.е.

Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам/27 астрономическим часам. Продолжительность академического часа – 45 минут.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА**

### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности выпускника, сферы профессиональной деятельности и задачи профессиональной деятельности (трудовые функции) по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств магистерской программы «Цифровизация и автоматизация технологических процессов металлургических и горнодобывающих предприятий» соответствуют требованиям УГМК.

Выпускник по данному направлению и профилю подготовки в соответствии с полученной квалификацией (степенью) сможет осуществлять профессиональную деятельность на предприятиях УГМК:

#### Горнорудные предприятия

ПАО "Гайский ГОК", АО "Учалинский ГОК", Сибайский филиал АО "Учалинский ГОК", ООО "Башкирская медь", АО «Сафьяновская медь», АО "Урупский ГОК", АО "Сибирь-Полиметаллы", АО "Бурибаевский ГОК", АО "Малышевское рудоуправление".

#### Металлургические предприятия

АО "Святогор", ПАО "СУМЗ", ООО "ММСК", АО "Уралэлектромедь", АО "Сухоложское литье", ПАО «Надеждинский металлургический завод», АО "Челябинский цинковый завод", ПАО "Ревдинский завод по обработке цветных металлов", АО «НЛМК-УРАЛ», ООО «Медногорский медно-серный комбинат».

#### Предприятия ОЦМ

ПАО "Ревдинский завод по обработке цветных металлов".

#### Машиностроительные предприятия

АО "Шадринский автоагрегатный завод", ООО «Оренбургский радиатор»

Предприятия черной металлургии

ПАО «Наеждинский металлургический завод», Филиал ООО "УГМК-Сталь" в городе Тюмени - "Металлургический завод "Электросталь Тюмени"

Угольные предприятия

АО «УК "Кузбассразрезуголь".

Цинковые предприятия

АО "Челябинский цинковый завод", ТО «NOVA Цинк».

Кабельные предприятия

АО «Уралкабель», АО «Электрокабель «Кольчугинский завод», АО «Сибкабель».

Проектные организации

АО «Уралмеханобр».

Телекоммуникационные компании

ООО «УГМК-Телеком».

Строительные компании

ООО «Шахтостроительное управление».

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускник, освоивший данную ОПОП, может осуществлять профессиональную деятельность, перечислены в таблице 1.

Таблица 1. Области и сферы профессиональной деятельности выпускников

Уровень квалификации	Код вида профессиональной деятельности	Группа занятий (по ОК 010-2014 <sup>1</sup> )	Наименование профессионального стандарта
40 – Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности			
1	40.178 – Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами	2151 – Инженеры-электрики 2152 – Инженеры-электроники	Профессиональный стандарт "Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 года N 272н (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 4 апреля 2017 года,

<sup>1</sup> «ОК 010-2014 (МСКЗ-08). Общероссийский классификатор занятий» (принят и введен в действие приказом Росстандарта от 12.12.2014 № 2020-ст)

			регистрационный N 46243)
2	40.011 – Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок	1237 – Руководители подразделений (служб) научно-технического развития	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31692), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н
3	40.033 – Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства.	1210 – Руководители учреждений, организаций и предприятий. 1222 Руководители специализированных (производственно-эксплуатационных) подразделений (служб) в промышленности. 1235 Руководители подразделений (служб) материально-технического снабжения. 1237 Руководители подразделений (служб) научно-технического развития.	Профессиональный стандарт «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 г. № 609н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 сентября 2014 г., регистрационный № 34197).

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.

## **2.2. Типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускника**

В рамках освоения программы магистратуры выпускник может готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

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

Выпускник, освоивший данную программу магистратуры, способен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с типами задач профессиональной деятельности:

*Таблица 2. Перечень основных задач профессиональной деятельности*

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
40 - Сквозные виды профессиональной деятельности	научно-исследовательский	– Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем.	Горно–добывающие предприятия, металлургические комбинаты научно - исследовательские институты.
	проектно-конструкторский	– Разработка отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электропривода.	
	производственно-технологический	– Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации.	
	организационно-управленческий		

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

Результаты освоения ОПОП определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения, опыт и личностные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения ОПОП выпускник должен обладать универсальными и общепрофессиональными компетенциями, определенными ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (таблицы 3.1; 3.2), а также профессиональными компетенциями в соответствии с требованиями профессиональных стандартов и требованиями УГМК, на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями (таблицы 3.3; 3.4).

Таблица 3.1. Универсальные компетенции

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи. ИУК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи. ИУК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение. ИУК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1. Демонстрирует понимание принципов командной работы ИУК-3.2. Руководит членами команды для достижения поставленной задачи
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для	ИУК-4.1. Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке

	академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.2. Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык ИУК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИУК-5.1. Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций ИУК-5.2. Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания ИУК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки

Таблица 3.2. *Общепрофессиональные компетенции*

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований	ИОПК-1.1. Формулирует цели и задачи исследования; ИОПК-1.2. Определяет последовательность решения задач; ИОПК-1.3. Формулирует критерии принятия решения; ИОПК-1.4. Проводит анализ полученных результатов; ИОПК-1.5. Представляет результаты выполненной работы.
ОПК-2. Способен осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессиональной деятельности	ИОПК-2.1. Анализирует существующую нормативно-техническую документацию; ИОПК-2.2. Вырабатывает соответствующие области научно-технических знания и разделы нормативно-технической документации; ИОПК-2.3. Формирует замечания и предложения по улучшению качества документации.
ОПК-3. Способен организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов	ИОПК-3.1. Знает методику проведения сертификации продукции, современные технологии оценки качества выпускаемой продукции и процедуры сертификации, основы планирования и проведения эксперимента; ИОПК-3.2. Умеет применять теоретические знания по проведению технологических испытаний для определения качества продукции, проводить анализ действующих технологий, их элементов и технических средств автоматизированных производств;

		ИОПК-3.3. Владеет навыками проведения технологических испытаний, способами технологического контроля выпускаемой продукции, действующих технологий, технических средств.
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		ИОПК-4.1. Знает современные проблемы и задачи автоматизации технологических процессов, методы и средства их решения, действующие стандарты в области автоматизации технологических процессов, основные положения и действующие методические документы, правила составления рабочей документации по автоматизации технологических процессов
		ИОПК-4.2. Умеет анализировать техническую документацию, осуществлять поиск необходимого документационного инструментария (регламенты, положения методические пособия и т.п.), разрабатывать методические и нормативные документы на основе действующих стандартов
		ИОПК-4.3. Владеет навыком работы современными техническими средствами проектирования систем управления, компьютерными методами проектирования, навыками разработки технической документации, методических материалов и нормативной документации в области автоматизации технологических процессов и производств
ОПК-5. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов		ИОПК-5.1. Знает классификацию методов, видов и форм моделирования, математическое моделирование в смежных отраслях, основные способы разработки моделей технологических процессов оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления
		ИОПК-5.2. Умеет осуществлять необходимые расчеты, формулировать и решать задачи, возникающие в ходе моделирования технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления
		ИОПК-5.3. Владеет математическими методами решения задач моделирования и обработки экспериментальных данных, навыками проектирования моделей технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, методами и средствами разработки и оформления документации по результатам моделирования, методами проведения расчетов
ОПК-6. Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы		ИОПК-6.1. Знает основы методологии, методов и понятий научного исследования, и экспериментов, способы и методы обработки данных исследования
		ИОПК-6.2. Умеет осуществлять обработку результатов выполненных исследований, анализировать результаты научных исследований и делать связные выводы на основании этих данных
		ИОПК-6.3. Владеет навыками работы в программах математической обработки статистических данных, навыками разработки планов, программ и методик проведения научных исследований
ОПК-7. Способен проводить маркетинговые исследования и осуществлять подготовку		ИОПК-7.1. Знает значение и сущность маркетинговой деятельности на предприятии, пути ее совершенствования в системе рыночных отношений, процесс управления маркетингом, основы бизнес-планирования в сфере автоматизации технологических процессов и производств

<p>бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения</p>	<p>ИОПК-7.2. Умеет разрабатывать программу маркетингового исследования, адаптировать производство к требованиям рынка, проводить анализ отрасли (рынка), анализ затрат и выгод нововведений и их внедрения, используя экономические модели, анализ рисков и определение средств и методов управления ими</p>
	<p>ИОПК-7.3. Владеет методами систематизации и обобщения информации по использованию и формированию финансового результата, определения стоимостной оценки основных производственных ресурсов, методами формулирования и реализации стратегий маркетинга на перспективу</p>
<p>ОПК-8. Способен осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке</p>	<p>ИОПК-8.1. Знает основы проектирования систем управления, особенности построения интегрированных систем управления, перечень и содержание нормативно-проектной документации систем автоматизации и управления, методические и функциональные основы разработки проекта</p>
	<p>ИОПК-8.2. Умеет осуществлять выбор инструментальных средств для разработки подсистем автоматизированных средств (комплексов) проектирования (производства) различного применения</p>
	<p>ИОПК-8.3. Владеет компьютерными методами проектирования систем управления, современными средствами автоматизации проектирования, навыком разработки эскизных, технических и рабочих проектов автоматизированных и автоматических производств</p>
<p>ОПК-9. Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций</p>	<p>ИОПК-9.1. Знает принципы управления результатами научно-исследовательской деятельностью</p>
	<p>ИОПК-9.2. Умеет управлять результатами научно-исследовательской деятельности, осуществлять оценку объектов интеллектуальной собственности</p>
	<p>ИОПК-9.3. Владеет навыками управления результатами научно-исследовательской деятельности, навыками поиска патентов на сайте ФИПС по основным рубрикам, в том числе, на интернет-сайтах</p>
<p>ОПК-10. Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования</p>	<p>ИОПК-10.1. Знает стандартные показатели оценки технологического оборудования</p>
	<p>ИОПК-10.2. Умеет описывать технологический процесс как физическую систему</p>
	<p>ИОПК-10.3. Владеет методиками проведения комплексных испытаний</p>
<p>ОПК-11. Способен разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования машиностроении</p>	<p>ИОПК-11.1. Знает методы анализа (расчета) состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции, технологии стандартизации и сертификации продукции, понятия о распределенных компьютерно-управляющих системах, их функции, области применения, структуры, элементы, принципы действия</p>
	<p>ИОПК-11.2. Умеет прогнозировать надежность разрабатываемых изделий, систем и их элементов с учетом технологии производства, применять методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества</p>



		ИОПК-11.3. Владеет навыками анализа эксплуатационных характеристик средств и систем автоматизированного управления, навыками применения современных методов и средств анализа
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.		ИОПК-12.1. Знает современные принципы разработки и оптимизации алгоритмов
		ИОПК-12.2. Умеет осуществлять оптимизацию исходных кодов программ и алгоритмов
		ИОПК-12.3. Владеет языками программирования ПЛК и общесистемного программирования

Таблица 3.3. Профессиональные компетенции

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Разработка проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами.	ПК 1.1 Способен разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования.	ИПК-1.1.1 Знает содержание нормативно-проектной документации, ГОСТы, методы построения и управления базами данных при автоматизации технологических процессов; ИПК-1.1.2 Умеет разрабатывать приложения баз данных, выбирать рациональный вариант технического решения, разрабатывать и моделировать системы управления, производить необходимые расчеты; ИПК-1.1.3 Владеет навыками создания баз данных, использования проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов автоматизации, навыками синтеза цифровых систем управления.	40.178 – Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами
	ПК 1.2 Способен обеспечивать надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции, выбирать	ИПК-1.2.1 Знает правила эксплуатации систем управления, показатели безопасности технических систем, методы и средства обеспечения надежности и безопасности систем экологической безопасности производства; ИПК-1.2.2 Умеет осуществлять анализ работы систем контроля за экологической безопасностью производства, выбирать системы экологической безопасности производства;	

	системы экологической безопасности производства	ИПК-1.2.3 Владеет навыком построения моделей и решения практических задач в области автоматизации технологических процессов и производств.	
	ПК 1.3 Способен выбирать оптимальные решения при разработке автоматизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством, программного обеспечения, их внедрении и эффективной эксплуатации с учетом требований надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.	ИПК-1.3.1 Знает системные представления о теории управления, основные разновидности математических моделей, процедуры системного анализа, методы анализа и синтеза алгоритмов управления, компьютерные технологии проектирования систем управления, методы моделирования автоматизированных технологий; ИПК-1.3.2 Умеет обобщать, анализировать, прогнозировать результаты задачи исследования, осуществлять необходимые расчеты для прогноза надежности и стоимости, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты; ИПК-1.3.3 Владеет навыком изучения, анализа и обобщения технической и патентной литературы, навыком разработки проектных решений в области автоматизации технологических процессов.	40.011 – Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок
	ПК 1.4 Способен организовывать контроль работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламенту, техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления и программного обеспечения	ИПК-1.4.1 Знает принципы и методологию построения интегрированных систем проектирования, и управления автоматизированных и автоматических производств, методики контроля, тестирования и технической диагностики оборудования; ИПК-1.4.2 Умеет пользоваться монтажным инструментом, средствами измерений и контроля, производить настройку регулирующих устройств, систем, уметь осуществлять подбор рационального варианта технического решения при применении компьютерного моделирования для анализа и синтеза промышленных изделий; ИПК-1.4.3 Владеет навыками разработки и чтения рабочей и проектной документации, навыками наладки, настройки и регулировки электронных устройств управления, исполнительных устройств, датчиков и устройств сигнализации, навыками по выбору законов регулирования, навыком поддержки единого информационного пространства.	40.178 – Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами

Таблица 3.4. Профессиональные корпоративные компетенции

Задача ПД	Код и наименование корпоративной компетенции	Код и наименование индикатора достижения корпоративной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)	
Анализ, подготовка предложений, участие в разработке и внедрении новых перспективных технологий, операций, схем, оборудования с учетом требований к энерго- и ресурсосбережению, защите окружающей среды и работающего персонала	ПК -2.1. внедрять предложения, снижающие расходы на производственную деятельность	ИПК- 2.1.1 Знает: технологию, пути совершенствования и модернизации производственных процессов участка, цеха	40.033 – Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства	
		ИПК -2.1.2 Умеет: готовить предложения, снижающие расходы в процессе совершенствования и модернизации производства		
		ИПК- 2.1.3 Владеет: навыками внедрения лабораторных и полупромышленных испытаний, направленных на оптимизацию существующих производств		
	ПК-2.2 Соблюдать дисциплину труда в соответствии с требованиями локальных нормативных актов организаций УГМК, в т.ч. правил внутреннего распорядка, требований промышленной санитарии, экологии, охраны труда и промышленной безопасности	ИПК -2.2.1 Знает: нормативные документы, а также локальные акты организации по охране труда и промышленной безопасности, правил внутреннего распорядка		Проведение консультаций с ведущими работодателями (Распоряжение ген. Директора ООО «УГМК-Холдинг» от 06 июня 2013 г., № 09
		ИПК -2.2.2 Умеет: применять на практике инструкции, методические рекомендации, определяющие безаварийность, дисциплинированность при выполнении трудовых функций		
		ИПК -2.2.3 Владеет: методикой оценки деятельности работников в соответствии нормами трудового права		

Поддержка информационного пространства планирования и управления производством на всех этапах жизненного цикла производимой продукции	ПК-2.3 конструктивно взаимодействовать с подчиненными, руководством подразделения, персоналом других структурных подразделений и руководством организации Компании, формировать команду, нацеленную на результат	ИПК -2.3.1 Знает: формы и правила социального, культурного и административного общения в коллективе для достижения заявленных результатов	Проведение консультаций с ведущими работодателями (Распоряжение ген. Директора ООО «УГМК-Холдинг» от 06 июня 2013 г., № 09	
		ИПК -2.3.2 Умеет: оптимально организовать труд команды для выполнения поставленных задач		
		ИПК- 2.3.3 Владеет: навыками управления коллективом		
	ПК-2.4 формировать лояльность персонала организации УГМК, Компании в целом	ИПК -2.4.1 Знает: основные направления деятельности компании, перспективы ее развития, понимает необходимость		Проведение консультаций с ведущими работодателями (Распоряжение ген. Директора ООО «УГМК-Холдинг» от 06 июня 2013 г., № 09
		ИПК -2.4.2 Умеет: организовать работу для эффективного выполнения бизнес-задач предприятия, компании		
		ИПК -2.4.3 Владеет: навыками качественного производительного труда		

Совокупность компетенций, установленных программой магистратуры, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и (или) сфере профессиональной деятельности, установленных в соответствии с ФГОС ВО, и решать задачи профессиональной деятельности не менее чем одного типа, установленного в соответствии с ФГОС ВО.

Результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам спланированы университетом самостоятельно и соотнесены с установленными в данной программе индикаторами достижения компетенций.

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

При необходимости университет может создать адаптированную ОПОП где у выпускника с инвалидностью или выпускника с ограниченными возможностями здоровья будут сформированы те же компетенции, что и у других выпускников.

#### **4. СТРУКТУРА ОПОП И ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП**

##### ***4.1. Структура ОПОП***

Основная профессиональная образовательная программа магистратуры по направлению 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную).

Программа магистратуры состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к обязательной части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Блок 2 «Практика», который относится к обязательной части программы и (или) части, формируемой участниками образовательных отношений.

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», которая завершается присвоением квалификации, указанной в перечне направлений подготовки высшего образования, утвержденном Минобрнауки России (магистр).

*Таблица 4. Структура и объем программы магистратуры*

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры и её блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	90
Блок 2	Практика	21
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
Объем программы магистратуры		120

Объем обязательной части, без учёта объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 40 процентов общего объема программы магистратуры в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование

универсальных компетенций, определяемых ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, определяемых университетом, самостоятельно могут включаться в обязательную часть программы и (или) в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

#### ***4.1.1. Практики***

Практики проводятся в форме практической подготовки и организуются путём непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики.

Тип (типы) учебной практики:

- научно-исследовательская работа;

Тип (типы) производственной практики:

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

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

Учебная и производственная практики проводятся в организациях, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники в рамках образовательной программы.

Учебная и (или) производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях университета.

Практика для обучающихся из числа инвалидов и обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости может проводиться с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения практики обучающимися с инвалидностью учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида (при предъявлении обучающимся), относительно рекомендованных условий и видов труда.

Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает требования их доступности.

Способы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья и ФГОС ВО.

#### ***4.1.2. Государственная итоговая аттестация***

В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Требования к государственной итоговой аттестации (требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы) установлены внутренним нормативным актом университета об государственной итоговой аттестации.

Порядок представления и защиты выпускной квалификационной работы магистра определены Положением «О государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования в НЧОУ ВО «ТУ УГМК», Положением «О порядке проверки выпускных квалификационных работ магистрантов на объем заимствования и их размещения в электронной библиотечной системе НЧОУ ВО «ТУ УГМК», Методическими рекомендациями по оформлению и подготовке магистерской диссертации в НЧОУ ВО «ТУ УГМК».

Проведение государственного экзамена по ОПОП не предусмотрено по решению Ученого совета НЧОУ ВО «ТУ УГМК».

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Обучающийся из числа инвалидов или обучающийся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственной итоговой аттестации с указанием его индивидуальных особенностей. В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, увеличение времени для подготовки ответа, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения государственной итоговой аттестации, формы предоставления заданий и ответов (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента (сурдопереводчика, тифлосурдопереводчика – договор от 09.07.2018г. № 621-2018), использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Защита выпускной квалификационной работы для выпускников-инвалидов и выпускников с ограниченными возможностями здоровья предусматривает предоставление необходимых технических средств и, при необходимости, оказание технической помощи.

## ***4.2. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП***

В соответствии с Приказом Минобрнауки России «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам магистратуры, программам специалитета, программам магистратуры» (от 05 апреля 2017 г. № 301) и ФГОС ВО содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП регламентируется учебным планом; рабочими программами дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами производственных практик; календарным учебным графиком, а также методическими и оценочными материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

### ***4.2.1. Календарный учебный график***

В календарном учебном графике указаны периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

Календарный учебный график прилагается.

### ***4.2.2. Учебный план подготовки магистранта***

При составлении учебного плана вуз руководствовался требованиями, сформулированными в разделе 2 ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения блоков ОПОП дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности), обеспечивающих формирование компетенций, указывается их общая трудоемкость в зачетных единицах, последовательность и распределение по периодам обучения, объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (контактная работа обучающихся с преподавателем) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах.

Для каждой дисциплины (модуля), практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

Конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.



Учебный план содержит дисциплины (модули) по выбору обучающихся Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Для обучающихся из числа инвалидов и обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости по их личному заявлению может быть составлен индивидуальный учебный план, в том числе, для продления срока получения образования, но не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения.

В индивидуальный учебный план при необходимости включаются специально разработанные адаптационные дисциплины (модули), предназначенные для устранения влияния ограничений здоровья обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья на формирование универсальных, и при необходимости, профессиональных компетенций с целью достижения запланированных результатов освоения ОПОП.

Обучающийся может выбрать любое количество адаптационных дисциплин (модулей), или отказаться от их освоения. При этом университет оказывает квалифицированное содействие адекватному выбору адаптационных дисциплин (модулей) обучающимися инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья с учетом оценки особенностей их психофизического развития и индивидуальных образовательных потребностей.

Учебный план по заочной форме обучения прилагаются.

#### ***4.2.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)***

В состав основной профессиональной образовательной программы входят рабочие программы дисциплин (модулей) обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений, включая элективные и факультативные дисциплины (модули).

Рабочая программа дисциплин (модулей) включает в себя:

- наименование дисциплины (модуля);
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;
- объем модуля в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание модуля, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий;

- перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по темам модуля;
- комплект оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по темам модуля;
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения тем модуля;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения модуля;
- методические указания для обучающихся по освоению тем модуля;
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по модулю, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по модулю.

Конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья, при необходимости, устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и осуществляется с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Рабочие программы дисциплин (модулей) прилагаются.

#### ***4.2.4. Программы практик***

Практики организуются на предприятиях УГМК после прохождения соответствующих теоретических модулей.

Учебная и производственная практики являются обязательными и представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Научно-исследовательская работа - форма практической работы студента, позволяющая ему изучить научно-техническую информацию по теме магистерской диссертации, выполнить проектные разработки по теме, провести расчеты по разработанному алгоритму с применением сертифицированного программного обеспечения, участвовать в экспериментах, составлять описания проводимых исследований, анализ и обобщение результатов, положенных в основу выпускной квалификационной работы.

Научно-исследовательская работа организуются на базе предприятий УГМК.

НИР осуществляется в форме проведения реального исследовательского

проекта, выполняемого магистрантом в рамках утвержденной на предприятии производственной задачи на период обучения в магистратуре, на основе которой выполняется магистерская диссертация.

Работа магистрантов в период практического обучения организуется в соответствии с логикой работы над магистерской диссертацией:

- выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования;
- формулирование цели и задач исследования;
- теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.);
- составление библиографии;
- выбор базы проведения исследования;
- определение комплекса методов исследования;
- проведение констатирующего эксперимента;
- анализ экспериментальных данных;
- оформление результатов исследования.

Магистранты работают с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями, консультируются с прикрепленным куратором-экспертом и научным руководителем.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

Программы практик прилагаются.

#### ***4.2.5. Программа государственной итоговой аттестации.***

Государственная итоговая аттестация выпускников по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные знания, умения и сформированные универсальные, общепрофессиональные, профессиональные и профессиональные корпоративные компетенции самостоятельно решать задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы разработаны университетом самостоятельно.

Государственная итоговая аттестация студентов осуществляется путем защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

Государственный экзамен по решению Ученого совета из состава государственной итоговой аттестации исключен.

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Обучающийся инвалид или обучающийся с ограниченными возможностями здоровья не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственной итоговой аттестации с указанием его индивидуальных особенностей. В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, увеличение времени для подготовки ответа, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения государственной итоговой аттестации, формы предоставления заданий и ответов (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента (сурдопереводчика, тифлосурдопереводчика), использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Процедура защиты выпускной квалификационной работы для выпускников-инвалидов и выпускников с ограниченными возможностями здоровья предусматривает предоставление необходимых технических средств и оказание технической помощи при необходимости.

#### ***4.2.6. Оценочные материалы***

Оценка качества освоения обучающимися данной образовательной программы включает текущий контроль, промежуточную аттестацию и государственную итоговую аттестацию выпускников.

Оценочные материалы для аттестации обучающихся на соответствие их персональным достижений поэтапным требованиям представлены в виде комплекта оценочных средств для текущей, промежуточной аттестации обучающихся и государственной итоговой аттестации.

Для проведения промежуточной аттестации созданы соответствующие комплекты оценочных средств (КОС), которые включают:

– перечень компетенций с указанием этапов их формирования, в процессе освоения дисциплины (модуля), прохождения практики;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля); прохождения практики;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются НЧОУ ВО «ТУ УГМК» самостоятельно с учетом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определенные в локальных актах образовательной организации.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете/экзамене. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. При необходимости предоставляется техническая помощь.

Для каждого результата обучения по дисциплине или практике ТУ УГМК определяет показатели и критерии оценивания сформированности компетенций, шкалы и процедуры оценивания.

Для проведения государственной итоговой аттестации созданы соответствующие комплекты оценочных средств, которые включают:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Комплекты оценочных средств прилагаются.

## 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП

### 5.1. *Общесистемные условия реализации ОПОП*

**5.1.1.** ТУ УГМК располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы магистратуры по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

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

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) программам практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы магистратуры с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

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

Каждый обучающийся из числа инвалидов, обучающийся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к

электронной информационно-образовательной среде ТУ УГМК с использованием специальных технических и программных средств, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

## **5.2. Кадровые условия реализации ОПОП**

**5.2.1.** Реализация программы магистратуры по направлению 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками вуза, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на иных условиях.

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

**5.2.3.** Доля педагогических работников университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведённого к целочисленным значениям), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе педагогических работников, реализующих программу магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы, составляет более 70 процентов.

**5.2.4.** Доля работников (исходя из количества замещаемых ставок, приведённого к целочисленным значениям) из числа руководителей и (или) работников иных организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет) в общем числе педагогических работников, реализующих программу магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях, составляет более 5 процентов.

**5.2.5.** Доля педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведённого к целочисленным значениям), имеющих учёную степень (в том числе учёную степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) учёное звание (в том числе учёное звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных

условиях, реализующих программу магистратуры, составляет более 60 процентов.

**5.2.6.** Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником ТУ УГМК,—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, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

**5.2.7.** Работники, реализующие ОПОП ВО, периодически проходят повышение квалификации по вопросам получения высшего образования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

При необходимости к реализации ОПОП могут быть привлечены психологи, специалисты по специальным техническим и программным средствам обучения.

### ***5.3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП***

ТУ УГМК располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов работ обучающихся, которые предусмотрены учебным планом и соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

**5.3.1.** Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащённые оборудованием и техническими средствами обучения. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, состав которых определяется 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.

**5.3.2.** Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости).



Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

**5.3.3.** При использовании в образовательном процессе печатных изданий, библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчёта 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.

**5.3.4.** Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется (при необходимости).

#### **5.3.5** Методические материалы

ОПОП по направлению 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам (модулям) программы.

Методические рекомендации по выполнению курсовых работ (проектов)

Темы курсовых работ (проектов), требования к объёму, содержанию, структуре, оформлению и защите курсовой работы (проекта) определяются в методических указаниях.

Методические указания по выполнению курсовых работ (проектов) прилагаются.

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

Задания к контрольным работам, правила их выполнения, требования к объёму, содержанию, структуре, оформлению определяются в методических указаниях.

Методические указания по выполнению контрольных работ прилагаются

#### **5.3.6.** Образовательные технологии

Освоение ОПОП предусматривает использование различных образовательных технологий: репродуктивные, активные, интерактивные, которые позволяют обеспечить достижение планируемых результатов обучения.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается проведением интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализа ситуаций и имитационных моделей, иных активных форм обучения.

Преподаватели самостоятельно выбирают наиболее подходящие образовательные технологии, методы и формы проведения занятий

Образовательные технологии используются с учетом их адаптации для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья с использованием как универсальных, так и специальных информационных и коммуникационных средств, в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий.

Образовательные технологии при необходимости используются во всех основных видах учебной работы (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учетом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

#### ***5.4. Сопровождение учебного процесса обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.***

Специалистами университета при необходимости может быть обеспечено сопровождение учебного процесса обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: организационно-педагогическое, технологическое, профилактически-оздоровительное, социальное.

В ТУ УГМК назначено должностное лицо, курирующее вопросы инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

#### ***5.5. Механизм оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры***

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

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

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

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной

деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

## **6. СОЦИОКУЛЬТУРНАЯ СРЕДА УНИВЕРСИТЕТА**

Сформированная в университете социокультурная среда способствует удовлетворению интересов и потребностей обучающихся, позволяет продуктивно действовать и самоорганизовываться, саморазвиваться. Социокультурная среда вуза соответствует требованиям общества к условиям обучения и жизнедеятельности, обеспечивает комплекс условий для профессионального становления специалиста, социального, гражданского и нравственного роста, формирует мотивацию к учебной деятельности.

Социокультурная среда ТУ УГМК, строится, в том числе, исходя из текущих и стратегических задач УГМК.

Она представляет собой пространство совместной жизнедеятельности и конструктивного сотрудничества обучающихся, преподавателей, работников и работодателей, которое включает в себя:

- компоненты учебного процесса;
- студенческое самоуправление;
- воспитательный процесс, осуществляемый во внеучебное время студентов;
- социальную инфраструктуру;
- информационное пространство.

Реализация компетентностного подхода, обеспечивающая развитие общекультурных компетенций выпускников, предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги и проч.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Внеучебная и воспитательная работа со студентами в ТУ УГМК является важнейшей составляющей качества подготовки выпускников и проводится с целью формирования у каждого обучающегося сознательной гражданской позиции, чувства патриотизма и ответственности за судьбу своей страны и компании уважения к труду, способности к саморазвитию, идентификации с нравственными, культурными, общественными и корпоративными ценностями.

Важнейшей компонентой социокультурной среды является результативность воспитательной работы, которая поэтапно замеряется, контролируется и корректируется в ходе учебно-воспитательного процесса, реального поведения и усвоения полученных знаний, навыков студентами на выходе из воспитательного пространства вуза: самостоятельной производственной деятельности, дальнейшем профессиональном и личностном развитии.

С целью создания эффективной системы воспитательной работы, отвечающей требованиям УГМК и других работодателей, в ТУ УГМК разрабатывается План воспитательной работы на учебный год.

Важнейшими задачами воспитательной работы являются:

1. содействие в формировании у будущих специалистов промышленных компаний современного, инженерного мышления, научного мировоззрения, высокого уровня профессиональной и личной культуры, максимально адаптированных и интегрированных в производственный процесс и социально-трудовые отношения предприятий.

2. содействие в формировании стратегического кадрового резерва предприятий, способного осуществить перевод существующих производственных процессов на более качественный технологический уровень.

3. формирование личности выпускника, которая успешно сочетает в себе необходимые профессиональные знания и умения, социально-управленческие навыки, высокие моральные и патриотические качества, духовную зрелость, достаточную правовую и коммуникативную культуру, творческое самовыражение, активную гражданскую позицию и ведёт здоровый образ жизни.

В ТУ УГМК сформирована сеть студенческих творческих объединений и коллективов (театральная студия, неформальный студенческий клуб «Что? Где? Когда?», студенческое объединение «Вальс Победы»), которые принимают активное участие в соревнованиях, конференциях, фестивалях, смотрах и конкурсах университетского, городского, регионального, всероссийского и международного уровней.

В ТУ УГМК действует Студенческий совет, который наделен широкими полномочиями и реальными возможностями в управлении студенческой жизнью. Представители Студенческого совета принимают активное участие в различных молодёжных проектах, волонтерской, патриотической деятельности и

других социально-значимых мероприятиях университета, города, региона и страны.

Большое внимание в ТУ УГМК уделяется развитию студенческого спорта, как основы сохранения и укрепления здоровья, повышения работоспособности и творческой активности обучающихся. В университете функционируют следующие спортивные секции: футбол, волейбол, баскетбол, настольный теннис. Общежитие АО «Уралэлектромедь», где проживают студенты, оборудовано современным фитнес-залом, который посещает свыше ста студентов. Обучающиеся активно участвуют в таких общероссийских акциях как «Кросс Наций», «Лыжня России», спартакиаде ТУ УГМК по шести видам спорта, спартакиаде УГМК, других городских, областных и межвузовских соревнованиях.

В университете разработана система оценки внеучебной воспитательной работы система морального и материального поощрения за достижения в учебе, внеучебной работе, научно-исследовательской и проектной деятельности, что в общем отражено в «Правилах внутреннего учебного распорядка и поведения обучающихся в НЧОУ ВО «Технический университет УГМК» и конкретизировано в положениях о проведении, тех или иных мероприятий, а также закреплено в положениях о стипендиальном обеспечении студентов предприятий УГМК и других компаний.

## **7. ДОКУМЕНТЫ, ПОДТВЕРЖДАЮЩИЕ ОСВОЕНИЕ ОПОП**

Лицам, полностью выполнившим основную профессиональную образовательную программу высшего образования и успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, выдается диплом магистра, удостоверяющий признание квалификации (степени).

## **8. ФИНАНСОВЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП**

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры осуществляется в объёме 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, определяемым Минобрнауки России.

## 9. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ (АКТУАЛИЗАЦИИ) ОПОП

№	Содержание изменения (актуализация)	Реквизиты доку- мента об утвержде- нии изменений (ак- туализации)	Подписи