

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Исаев Игорь Магомедович  
Должность: Проректор по образованию  
Дата подписания: 12.05.2023 15:48:31  
Уникальный программный ключ:  
d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Национальный исследовательский технологический университет  
«МИСИС»**

**(НИТУ «МИСИС»)**

**УТВЕРЖДЕНО**

решением Ученого совета  
НИТУ «МИСиС»  
от «22» сентября 2022 г.  
протокол № 8-22

**ПРИНЯТО**

Проректор по образованию

  
А.А. Волков  
«31» августа 2022 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**22.03.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ**  
*(направление подготовки)*

форма обучения **очная**

год начала подготовки **2022**

Москва  
2022

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ ОПОП ВО

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования разработана Институтом Новых материалов и нанотехнологий НИТУ МИСиС

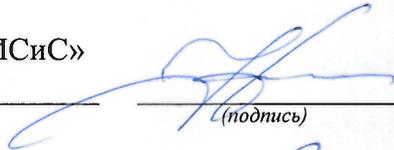
Рассмотрено на заседании на Ученого Совета ИНМиН

от «24» июня 2022 г., протокол № 5-22

Директор ИНМиНа НИТУ «МИСиС»

д.ф.-м.н., проф.

*(уч. степень, уч. звание)*



*(подпись)*

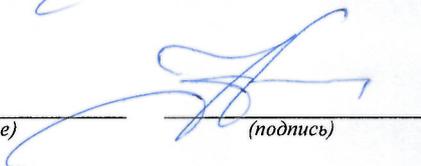
С.Д. Калошкин

*(И.О. Фамилия)*

Руководитель ОПОП ВО

д.ф.-м.н., проф.

*(должность, уч. степень, уч. звание)*



*(подпись)*

С.Д. Калошкин

*(И.О. Фамилия)*

**Согласовано:**

Председатель методической комиссии института ИНМиН НИТУ «МИСиС».

*(аббревиатура наименования института)*

«24» июня 2022 г.

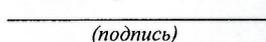


*(подпись)*

Д.А. Подгорный

*(И.О. Фамилия)*

Начальник УМУ



*(подпись)*

Ю.И. Ришко

*(И.О. Фамилия)*

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**  
**ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**22.03.01**

*(указывается код ОПОП ВО)*

**Материаловедение и технологии материалов**

*(указывается наименование направления подготовки)*

формы обучения **очная**

*(очная, очно-заочная, заочная)*

год начала подготовки **2022**

Москва  
2022

## СОДЕРЖАНИЕ:

- 1 НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОПОП ВО
  - 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП ВО
    - 2.1 Понятие ОПОП ВО
    - 2.2 Цель, задачи и трудоемкость освоения ОПОП ВО. Квалификация выпускника
    - 2.3 Требования к абитуриенту
    - 2.4 Направленность (профиль) ОПОП ВО
  - 3 ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕННОСТИ (ПРОФИЛЯ) ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОПОП ВО
    - 3.1 Область профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускника
    - 3.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника
    - 3.3 Типы задач профессиональной деятельности выпускника
    - 3.4 Виды профессиональной деятельности выпускника
    - 3.5 Задачи профессиональной деятельности выпускника
    - 3.6 Трудовые функции, на освоение которых направлена ОПОП ВО
    - 3.7 Ключевые партнеры ОПОП ВО
  - 4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО
  - 5 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО
    - 5.1 Матрица компетенций
    - 5.2 Учебный план
    - 5.3 Календарный учебный график
    - 5.4 Рабочие программы дисциплин (модулей)
    - 5.5 Программы практик, НИР
    - 5.6 Программа ГИА
    - 5.7 Оценочные материалы по дисциплинам (модулям), практикам, НИР, ГИА
    - 5.8 Методические материалы по дисциплинам (модулям), практикам, НИР, ГИА
  - 6 РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП ВО
    - 6.1 Сведения о профессорско-преподавательском составе
    - 6.2 Сведения о руководителе ОПОП ВО
    - 6.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП ВО
    - 6.4 Материально-техническое обеспечение ОПОП ВО
  - 7 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОПОП ВО
  - 8 ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОПОП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ
  - 9 ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ
- ПРИЛОЖЕНИЯ:
- |              |   |
|--------------|---|
| Приложение 1 | Матрица распределения компетенций                         |
| Приложение 2 | Учебный план  |
| Приложение 3 | Календарный учебный график                                |
| Приложение 4 | Рабочие программы дисциплин (модулей)                     |
| Приложение 5 | Рабочие программы практик, НИР                            |
| Приложение 6 | Программа ГИА   |
| Приложение 7 | Рецензия ОПОП ВО  |
| Приложение 8 | Адаптивные рабочие программы дисциплин, практик, НИР, ГИА |

# **1 НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Нормативно-правовую базу разработки основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО) в НИТУ «МИСиС» составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Минобрнауки России от 12.09.2013 № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 18.11.2013 № 1245 «Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования – бакалавриата, направлений подготовки высшего образования – магистратуры, специальностей высшего образования – специалитета, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2013 № 1061, направлениям подготовки высшего профессионального образования, подтверждаемого присвоением лицам квалификаций (степеней) «бакалавр» и «магистр», перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.09.2009 № 337, направлениям подготовки (специальностей) высшего профессионального образования, подтверждаемого присвоением лицу квалификации (степени) «специалист», перечень которых утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 30.12.2009 № 1136 (с изменениями и дополнениями);
- Образовательные стандарты высшего образования НИТУ «МИСиС» (ОС ВО НИТУ «МИСиС»);
- устав НИТУ «МИСиС»;
- нормативные документы Минобрнауки России;
- стандарты СМК НИТУ «МИСиС»;
- Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в НИТУ «МИСиС»;
- П 239.15 Положение о языках обучения (получения образования) в НИТУ «МИСиС»;
- П 239.31 Положение об основной профессиональной образовательной программе высшего образования (программе бакалавриата, магистратуры, специалитета) НИТУ «МИСиС»;
- П 239.22 Порядок разработки и утверждения учебных планов по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры НИТУ «МИСиС»;
- П 239.07 Положение о выборе обучающимися элективных (избираемых в обязательном порядке) дисциплин при освоении образовательных программ высшего образования в НИТУ «МИСиС»;
- П 239.06 Положение об открытии и порядке реализации профилей, специализаций и программ (направленностей образовательных программ высшего образования) в НИТУ «МИСиС»;
- П 239.27 Положение о реализации дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту в НИТУ «МИСиС»;
- П 239.09 Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся, текущем контроле посещения обучающимися аудиторных занятий в НИТУ «МИСиС»;

- П 336.01 Положение о балльно-рейтинговой системе организации учебного процесса в НИТУ «МИСиС»;
- П 239.14 Положение о зачете результатов обучения обучающимся НИТУ «МИСиС» НИТУ «МИСиС»;
- П 239.08 Положение об обучении по индивидуальному учебному плану студентов НИТУ «МИСиС»;
- П 239.13 Положение об ускоренном обучении в НИТУ «МИСиС»;
- П 239.18 Положение о порядке организации и проведения практической подготовки обучающихся при реализации практик по образовательным программам НИТУ «МИСиС»;
- П 239.16 Положение о проведении государственной итоговой (итоговой) аттестации обучающихся НИТУ «МИСиС»;
- П 239.12 Положение о прохождении экстерном промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры в НИТУ «МИСиС»;
- П 239.23 Положение об электронном обучении и использовании дистанционных образовательных технологий в образовательном процессе НИТУ «МИСиС»;
- П 239.17 Положение о применении дистанционных образовательных технологий при проведении государственной итоговой аттестации обучающихся НИТУ «МИСиС»;
- П 239.24 Положение об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в НИТУ «МИСиС»;
- П 239.20 Положение о рабочей программе дисциплины (модуля), практики, НИР основной профессиональной образовательной программы высшего образования НИТУ «МИСиС»;
- П 694.01 Порядок формирования, заполнения и хранения электронных зачетных книжек, электронных учебных карточек и электронных ведомостей в НИТУ «МИСиС»;
- П 268.02 Правила использования простой электронной подписи при работе в цифровых сервисах НИТУ «МИСиС»;
- П 239.29 Положение об электронной информационно-образовательной среде НИТУ «МИСиС»;
- П 268.05 Положение о портфолио и персональном рейтинге обучающегося НИТУ «МИСиС»;
- СТО СМК 9.1.3.01 Внутренняя система оценки качества образовательной деятельности;
- ПСП 097 Положение о научно-технической библиотеке НИТУ «МИСиС»;
- П 239.01 Положение об индивидуальных планах работы научно-педагогических работников и нормах времени для расчета основных видов работ профессорско-преподавательского состава НИТУ «МИСиС»;
- П 460.03 Положение о профессиональных характеристиках претендента на замещение должности педагогического работника, относящегося к профессорско-преподавательскому составу и их оценке в НИТУ «МИСиС»;
- П 460.02 Порядок проведения конкурса на замещение должностей педагогических работников, относящихся к профессорско-преподавательскому составу;
- П 239.04 Положение о сетевой форме реализации образовательных программ в НИТУ «МИСиС»;
- П 239.21 Положение о проведении открытых занятий и организации контрольных посещений и взаимопосещений учебных занятий преподавателями и административно-управленческим персоналом в НИТУ «МИСиС»;
- П СОКО 01 Положение о совете обучающихся по вопросам качества образования;

- П СКПВ 01 Положение о совете по качеству подготовки выпускников НИТУ «МИСиС»;
- П 441.01 Положение об исследовании удовлетворенности заинтересованных сторон;
- П 243.01 Положение о защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию в НИТУ «МИСиС».

## **2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

### **2.1 Понятие основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

ОПОП ВО, реализуемая по направлению подготовки, представляет собой совокупность документов, разработанных и утвержденных в НИТУ «МИСиС» с учетом требований соответствующих профессиональных стандартов и потребностей наиболее значимых работодателей на основе ОС ВО НИТУ «МИСиС».

ОПОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки обучающегося по данному направлению подготовки (специальности) и включает в себя:

- учебный план;
- календарный учебный график;
- матрицы распределения компетенций;
- описание результатов освоения образовательных траекторий (при наличии);
- рабочие программ дисциплин (модулей), практик, НИР);
- рабочую программу воспитания;
- программу ГИА;
- фонд оценочных и методических материалов дисциплин, практик, НИР, ГИА.

### **2.2 Цель, задачи и трудоемкость освоения ОПОП ВО. Квалификация выпускника**

ОПОП ВО реализуется с целью развития у обучающихся личностных качеств и формирования компетенций, установленных соответствующим ОС ВО НИТУ «МИСиС», а также компетенций, установленных в соответствии с направленностью (профилем) ОПОП ВО (приведены в 3 разделе).

Освоение ОПОП ВО позволяет лицу, успешно прошедшему ГИА, получить квалификацию «Бакалавр».

Квалификация выпускника, нормативный срок обучения, общая трудоемкость освоения для соответствующих форм обучения по ОПОП ВО приведены в таблице:

Квалификация	Нормативный срок обучения (в годах)			Трудоемкость (в зачетных единицах)
	очно	очно-заочно	заочно	
Бакалавр	4	-	-	240

### **2.3 Требования к абитуриенту**

К освоению программы бакалавриата допускаются лица, имеющие среднее общее образование. Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, или о высшем образовании. Зачисление производится согласно Правилам приема в НИТУ «МИСиС».

### **2.4 Направленность (профиль) ОПОП ВО**

Направленность ОПОП ВО определяется перечнем компетенций, на освоение которых направлено обучение (приведены в 4 разделе), а также индикаторами их достижения, установленными рабочими программами дисциплин (модулями), практик, НИР.

### **3 ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕННОСТИ (ПРОФИЛЯ) ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОПОП ВО**

#### **3.1 Область профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускника**

01 Образование и наука (в сфере научных исследований);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сферах: разработки и обеспечения комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов; производства волокнистых наноструктурированных композиционных материалов);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанометаллов и нанокерамик, сплавов и соединений, композитов на их основе и изделий из них, технологического обеспечения полного цикла их производства и изделий из них, а также производства изделий с наноструктурированными керамическими покрытиями; измерения параметров и модификации свойств наноматериалов и наноструктур; термического производства - по наладке и испытаниям технологического оборудования, автоматизации и механизации технологических процессов, анализу и диагностике технологических комплексов, внедрению новой техники и технологий, инструментальному обеспечению и контролю качества; научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок; разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов).

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.

#### **3.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника:**

– основные типы современных конструкционных и функциональных неорганических (металлических и неметаллических) и органических (полимерных и углеродных) материалов; композитов и гибридных материалов; сверхтвердых материалов; интеллектуальных и наноматериалов, пленок и покрытий;

– методы и средства испытаний и диагностики, исследования и контроля качества материалов, пленок и покрытий, полуфабрикатов, заготовок, деталей и изделий, все виды исследовательского, контрольного и испытательного оборудования, аналитической аппаратуры, компьютерное программное обеспечение для обработки результатов и анализа полученных данных, моделирования поведения материалов, оценки и прогнозирования их эксплуатационных характеристик;

– технологические процессы производства, обработки и модификации материалов и покрытий, деталей и изделий; оборудование, технологическая оснастка и приспособления; системы управления технологическими процессами;

– нормативно-техническая документация и системы сертификации материалов и изделий, технологических процессов их получения и обработки; отчетная документация, записи и протоколы хода и результатов экспериментов, документация по технике безопасности и безопасности жизнедеятельности.

#### **3.3 Типы задач профессиональной деятельности выпускника**

В рамках освоения образовательной программы бакалавриата выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- технологический;

### 3.4 Виды профессиональной деятельности выпускника

40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам.

### 3.5 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)	Типы задач профессиональной деятельности	Виды профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	<p>– основные типы современных конструкционных и функциональных неорганических (металлических и неметаллических) и органических (полимерных и углеродных) материалов; композитов и гибридных материалов; сверхтвердых материалов; интеллектуальных и наноматериалов, пленок и покрытий;</p> <p>– методы и средства испытаний и диагностики, исследования и контроля качества материалов, пленок и покрытий, полуфабрикатов, заготовок, деталей и изделий, все виды исследовательского, контрольного и испытательного оборудования, аналитической аппаратуры, компьютерное программное обеспечение для обработки результатов и анализа полученных данных, моделирования поведения материалов, оценки и прогнозирования их эксплуатационных характеристик;</p> <p>– технологические процессы производства, обработки и модификации материалов и покрытий, деталей и изделий; оборудование, технологическая оснастка и приспособления; системы управления технологическими процессами; нормативно-техническая документация и системы сертификации материалов и изделий, технологических процессов их получения и обработки; отчетная документация, записи и протоколы хода и результатов экспериментов, документация по технике безопасности и безопасности жизнедеятельности.</p>	<p>- научно-исследовательский;</p> <p>- технологический</p>	40.011	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы

### 3.6 Трудовые функции, на освоение которых направлена ОПОП ВО (карта профессиональной деятельности)

#### Карта профессиональной деятельности выпускника данной направленности (профиля) ОПОП ВО

Пример заполнения:

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-	A	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских	5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и	A/01.5	5

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
<i>конструкторским разработкам.</i>		<i>разработок по отдельным разделам темы</i>		<i>результатов исследований</i>		
				<i>Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок</i>	<i>A/02.5</i>	<i>5</i>

### 3.7 Ключевые партнеры образовательной программы

Ключевыми партнерами, участвующими в формировании и реализации ОПОП ВО являются:

- Государственный научный центр Российской Федерации Федеральное государственное унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт черной металлургии им. И.П. Бардина» (ГНЦ РФ ФГУП «ЦНИИчермет им. И.П. Бардина»);
- Акционерное общество «Спецмагнит» (АО «Спецмагнит»).

ОПОП ВО рассмотрена и одобрена для реализации со стороны:

- Государственный научный центр Российской Федерации Федеральное государственное унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт черной металлургии им. И.П. Бардина», директор научного центра «Металловедения и физики металлов, д.ф.-м.н., профессор Глезер А.М.
- Акционерное общество «Спецмагнит» (АО «Спецмагнит»), зам. главного инженера, главный технолог, к.т.н. Сеин В.А.

Рецензия на ОПОП ВО представлена в Приложении 7.

## 4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями и индикаторами их освоения, т.е. его способностью применять знания, умения и навыки в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения данной ОПОП ВО выпускник должен обладать следующими компетенциями:

### ***Универсальные компетенции (УК):***

- УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач;
- УК-2 Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения;
- УК-3 Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;
- УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах), эффективно функционировать в национальном и международном коллективах индивидуально и как член команды;

- УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;
- УК-6 Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;
- УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;
- УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;
- УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности на основе знаний по экономическим, организационным и управленческим вопросам в производственном и деловом контекстах;
- УК-11 Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции и нетерпимого отношения к коррупционному поведению.

***Общепрофессиональные компетенции (ОПК):***

- ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя знания фундаментальных наук, методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и инженерные знания;
- ОПК-2 Способен участвовать в проектировании и разработке технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений;
- ОПК-3 Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента;
- ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные;
- ОПК-5 Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области;
- ОПК-6 Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии;
- ОПК-7 Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли.

***Профессиональные компетенции (ПК):***

- ПК-1 Способен осуществлять обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований;
- ПК-2 Способен участвовать в проведении экспериментов, расчетов и оформлении результатов исследований;
- ПК-3 Способен участвовать в реализации типовых технологических процессов;

***Обоснование введения компетенции:*** *вводится с целью формирования знаний, умений и навыков в области материаловедения и технологий материалов, позволит выпускнику участвовать в реализации типовых технологических процессов;*

– ПК-4 Способен проводить исследования при разработке технологических процессов;

**Обоснование введения компетенции:** *вводится с целью формирования знаний, умений и навыков в области исследования технологических процессов получения и обработки материалов различного назначения, позволит выпускнику участвовать в работах по разработке, проектированию и созданию технологических процессов по изготовлению материалов и изделий из них;*

Код	Универсальные компетенции (УК)	Соответствие ОС ВО (указывается шифр направления)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач	22.03.01
УК-2	Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения	22.03.01
УК-3	Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	22.03.01
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах), эффективно функционировать в национальном и международном коллективах индивидуально и как член команды	22.03.01
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	22.03.01
УК-6	Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	22.03.01
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	22.03.01
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	22.03.01
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	22.03.01
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности на основе знаний по экономическим, организационным и управленческим вопросам в производственном и деловом контекстах	22.03.01
УК-11	Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции и нетерпимого отношения к коррупционному поведению	22.03.01

Код	Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	Соответствие ОС ВО (указывается шифр направления)
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя знания фундаментальных наук, методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания	22.03.01
ОПК-2	Способен участвовать в проектировании и разработке технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	22.03.01
ОПК-3	Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента	22.03.01

Код	Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	Соответствие ОС ВО (указывается шифр направления)
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	22.03.01
ОПК-5	Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области	22.03.01
ОПК-6	Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	22.03.01
ОПК-7	Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли	22.03.01

Код	Профессиональные компетенции (ПК)	Соответствие ОС ВО (указывается шифр направления) / дополнительные компетенции
ПК-1	Способен осуществлять обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований;	40.011
ПК-2	Способен участвовать в проведении экспериментов, расчетов и оформлении результатов исследований;	40.011
ПК-3	Способен участвовать в реализации типовых технологических процессов;	Формирует программа
ПК-4	Способен проводить исследования при разработке технологических процессов;	Формирует программа

Индикаторы освоения указанных компетенций, устанавливаются в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, НИР, ГИА, посредством которых они реализуются, и могут иметь различные модификации в зависимости от образовательной траектории (при наличии), выбираемой обучающимся.

Закрепление дисциплин (модулей), практик, НИР, ГИА ОПОП ВО за указанными компетенциями приведено в Приложении 1 «Матрица компетенций» (формируются в общеуниверситетской специализированной АС «Учебные планы»).

Освоение компетенций и достижение запланированного результата обучения происходит посредством изучения дисциплин (модулей), практик, НИР, ГИА учебного плана ОПОП ВО и прохождения текущего, промежуточного и итогового контроля.

## **5 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО**

В соответствии с установленными требованиями ОПОП ВО, кроме общей характеристики, содержит следующие документы:

### **5.1 Описание результатов освоения образовательных траекторий**

По направлению 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» обучение проводится по различным образовательным траекториям. Результат образовательной траектории может быть описан в виде следующих информационных блоков (формируются в общеуниверситетской специализированной АС «Учебные планы»):

- сферы деятельности и работодатели;
- возможные наименования должностей в указанных организациях;

- примерный уровень заработной платы в указанных должностях;
- тематику научных исследований;
- ключевые знания, умения, навыки;
- основные функции в указанных должностях;
- карьерные возможности в долгосрочной перспективе для лиц, освоивших данную образовательную траекторию и пр.

Точный перечень информационных блоков может быть актуализирован и его необходимо уточнять в соответствующей общеуниверситетской специализированной АС «Учебные планы».

## 5.2 Матрица распределения компетенций

Матрица распределения компетенций связывает все компетенции, на освоение которых направлено обучение выпускника, с дисциплинами (модулями), практиками, НИР, ГИА, посредством которых происходит данное обучение, а также устанавливает компетенции, позволяющие выпускнику выполнить соответствующие требования профессиональных стандартов, определенных ОПОП ВО.

Матрица компетенций состоит из 3-х разделов:

**1) Справочник компетенций**, где перечислены все установленные компетенции и указаны дисциплины (модули), практики, НИР, ГИА учебного плана, направленные на их реализацию;

**2) Распределение компетенций**, где указаны все дисциплины (модули), практики, НИР, ГИА и соответствующие им компетенции;

**3) Сопоставление компетенций с содержательной частью профессиональных стандартов**, где установлена связь между компетенциями ОПОП ВО и соответствующими им профессиональными стандартами, установленными в них обобщенными трудовыми функциями и трудовыми функциями.

Матрица компетенций представлена в Приложении 1.

## 5.3 Учебный план

В учебном плане отображена логическая последовательность освоения дисциплин (модулей), практик, НИР, обеспечивающих формирование компетенций и ГИА. Указана общая трудоемкость дисциплин (модулей), практик, НИР, ГИА в зачетных единицах, а также их общая трудоемкость в часах, в том числе контактная работа.

Структура учебного плана бакалавриата (специалитета, магистратуры) включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений самостоятельно (вариативную).

Учебный план бакалавриата (специалитета, магистратуры) состоит из следующих блоков:

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

Блок 2 «Практика и научно-исследовательская работа»

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Минобрнауки России.

При реализации учебного плана обеспечивается возможность обучающимся освоить дисциплины по выбору (элективные дисциплины). Для каждой дисциплины, практики, НИР указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

Дисциплины, относящиеся к базовой части программы бакалавриата, являются обязательными для освоения обучающимися по направлению подготовки независимо от трековой направленности ОПОП ВО, которую он осваивает.

Дисциплины обязательной части направлены преимущественно на формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций, а также могут быть направлены на формирование профессиональных компетенций.

Дисциплины части, формируемая участниками образовательных отношений, направлены на формирование профессиональных компетенций, а также может быть направлена на формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций.

Учебный план (в соответствии с формой обучения) представлен в Приложении 2.

#### **5.4 Календарный учебный график**

В состав ОПОП ВО входит календарный учебный график на каждый год поступления обучающихся по очной форме обучения.

В календарном учебном графике указана последовательность реализации ОПОП ВО по годам обучения, включая теоретическое обучение, практики, НИР, промежуточные аттестации и ГИА, каникулы.

Утвержденный в установленном порядке календарный график (в соответствии с формой обучения) приведен в Приложении 3.

#### **5.5 Рабочие программы дисциплин (модулей)**

Разработанные в количестве и в соответствии с учебным планом (в соответствии с формой обучения) могут отличаться семестром изучения, количеством часов контактной работы при неизменных формах промежуточной аттестации и общей трудоемкости как в ЗЕТ, так и в часах) на соответствующий год поступления обучающихся, согласованные и утвержденные в установленном порядке рабочие программы дисциплин приведены в Приложении 4.

Рабочие программы дисциплин (модулей) хранятся в электронном виде в составе ОПОП ВО.

#### **5.6 Программы практик, НИР**

Разработанные в количестве и в соответствии с учебным(и) планом(ами) (в соответствии с формой обучения) могут отличаться семестром изучения при неизменных формах промежуточной аттестации и общей трудоемкости как в ЗЕТ, так и в часах) за соответствующий год поступления обучающихся, согласованные и утвержденные в установленном порядке программы практик, НИР приведены в Приложении 5.

Программы практик, НИР хранятся в составе ОПОП ВО.

#### **5.7 Программа государственной итоговой аттестации**

Программа ГИА регламентирует процедуры подготовки к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР) и (или) процедуры подготовки к сдаче и сдачу государственного экзамена. ГИА направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ОС ВО НИТУ «МИСиС» и ОПОП ВО и направлена на оценку сформированности всех компетенций, указанных в ОПОП ВО и в программе ГИА.

Программа ГИА обучающихся входит в состав ОПОП ВО и приведена в Приложении 6.

#### **5.8 Оценочные материалы по дисциплинам (модулям), практикам, НИР, ГИА**

Оценочные материалы создаются с целью оценки освоения компетенций, указанных в ОПОП ВО, в рамках каждой дисциплины (модули), практики, НИР, ГИА.

#### **5.9 Методические материалы по дисциплинам (модулям), практикам, НИР, ГИА**

Методические материалы создаются с целью методического обеспечения всех видов учебной работы по ОПОП ВО. Их описание и (или) ссылки на них приводятся в каждой рабочей программе дисциплины (модуля), практики, НИР, ГИА.

## **6 РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП ВО**

### **6.1 Сведения о профессорско-преподавательском составе**

Реализация ОПОП ВО обеспечивается штатными педагогическими работниками (ПР) НИТУ «МИСиС», а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на договорных условиях.

Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, установленным Законодательством РФ, а также соответствующими ОС ВО и ЛНА Университета.

Доля ПР, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), практики, НИР, ГИА, составляет не менее 70 %.

Доля ПР, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3-х лет), реализующих ОПОП ВО, составляет не менее 5 %.

Доля ПР, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих 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), в общем числе ПР, реализующих данную ОПОП ВО, составляет не менее 60 %.

Персональный состав ПР, осуществляющих подготовку по ОПОП ВО, определяется кафедрами в соответствии с учебными планами (в соответствии с реализуемыми формами обучения), распределением учебной нагрузки, индивидуальными планами работы ППС и расписанием занятий на каждый год обучения.

### **6.2 Сведения о руководителе ОПОП ВО**

Общее руководство образовательным и научным содержанием образовательной траектории осуществляется научно-педагогическим работником, назначенным распорядительным актом НИТУ «МИСиС».

### **6.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП ВО**

ОПОП ВО обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем дисциплинам (модулям), практикам, НИР, ГИА в соответствии с перечнями, приведенными в рабочих программах. Учебно-методическое и информационное обеспечение ОПОП ВО обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, сформированным по каждой из дисциплин (модулей), практик, НИР, ГИА и установленным их рабочими программами. Каждый обучающийся через личный кабинет обеспечен доступом к электронному каталогу, включающему в себя полный перечень литературы, периодических и научных изданий, в том числе полнотекстовые изданиям электронно-библиотечных систем (<http://lib.misis.ru/links.html>).

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, НИР, ГИА и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

При использовании в образовательном процессе ЭБС и наличии в них необходимых источников литературы, данные источники приравниваются к печатным изданиям и выбираются из общего каталога без предъявления требований к числу экземпляров.

Во время пребывания на территории Университета, обучающиеся обеспечены доступом к сети «Интернет» посредством технологии WiFi, а также из читальных залов и компьютерных классов НИТУ «МИСиС».

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде НИТУ «МИСиС» из личного кабинета ([https://login.misis.ru/ru/users/sign\\_in](https://login.misis.ru/ru/users/sign_in)), который сохраняется за ним и после завершения обучения.

#### **6.4 Материально-техническое обеспечение ОПОП ВО**

Университет располагает достаточной материально-технической базой, указанной в соответствующих рабочих программах дисциплин (модулей), практик, НИР, ГИА, обеспечивающей проведение всех видов учебной работы обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным нормам, правилам и требованиям пожарной безопасности.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий и лабораторных работ, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (модулей).

Специализированные аудитории оснащены соответствующим лабораторным оборудованием для проведения практических, лабораторных и иных занятий.

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

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, НИР, ГИА и подлежит обновлению (при необходимости)).

### **7 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОПОП ВО**

В соответствии с требованиями ОС ВО НИТУ «МИСиС» в Университете внедрена и действует внутренняя система оценки качества, регламентированная стандартом системы менеджмента качества – СТО «Внутренняя система оценки качества образовательной деятельности по программам высшего образования». Данная система предусматривает регулярные мероприятия, направленные на текущий, промежуточный и итоговый контроль результатов освоения ОПОП ВО обучающимися.

Результаты всех видов мониторинга заносятся в АИС «1С:Университет ПРОФ», затем (в установленном порядке) переносятся в приложение к диплому об образовании выпускника.

Внутренняя система оценки качества образовательной деятельности предусматривает привлечение представителей работодателей для оценки результатов

освоения ОПОП ВО и компетентности выпускников на этапе Государственной итоговой аттестации.

Предусмотрена процедура рецензирования ОПОП ВО со стороны представителей работодателей (рецензия на ОПОП ВО приведена в Приложении 7).

Кроме того, в рамках данной системы обучающимся посредством регулярного анкетирования предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом, а также отдельных дисциплин (модулей), практик, НИР.

Внешняя оценка качества данной ОПОП ВО проводится в рамках процедуры Государственной аккредитации, международной или профессиональной-общественной аккредитации, аудита соответствия требованиям международного стандарта ИСО-9001.

## **8 ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОПОП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае приема обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) Университет разрабатывает адаптивные рабочие программы по дисциплинам (модулям), практикам, НИР, ГИА, соответствующие физическим возможностям таких обучающихся (Приложение 8).

В НИТУ «МИСиС» созданы как общие специальные условия для получения высшего образования обучающимися с ОВЗ, так и указанные в адаптивных рабочих программах дисциплин (модулей), практик, НИР, ГИА условия, соответствующие их нозологии.

Образовательный процесс обучающихся с ОВЗ (в зависимости от их предпочтения в соответствии с личным заявлением) может быть организован как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

## **9 ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ**

В ОПОП ВО используются следующие термины и определения:

Вид профессиональной деятельности – методы, способы, приемы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования.

Индикатор освоения компетенции – знание, умение или навык (владение), относящееся к соответствующей компетенции, формируемое в рамках дисциплины (модуля), практики, НИР и в совокупности формирующее результат освоения ОПОП ВО.

Компетентностная модель выпускника – комплексный интегральный образ конечного результата образования обучающегося в образовательной организации, в основе которого лежит понятие «компетенции».

Компетенции – планируемые результаты освоения образовательной программы, установленные образовательным стандартом и соответствующей ОПОП ВО.

Направленность (профиль) ОПОП ВО – результат освоения ОПОП ВО, определяемый как перечнем компетенций, так и перечнем индикаторов освоения компетенций, установленных для каждой дисциплины (модуля), практики, НИР.

Область профессиональной деятельности – совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении.

Образовательная технология – совокупность психолого-педагогических установок, определяющих специальный набор, компоновку форм, методов, приемов обучения, воспитательных средств.

Образовательная траектория (трек) – совокупность дисциплин (модулей), практик, НИР, освоение которых в рамках ОПОП ВО формирует соответствующий набор индикаторов освоения компетенций.

Объект профессиональной деятельности – системы, предметы, явления, процессы, на которые направлено воздействие.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – система нормативных и учебно-методических документов, регламентирующих цели, ожидаемые результаты, содержание, условия, порядок и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускников.

Университет – федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», НИТУ «МИСиС».

Этап освоения компетенции – перечень индикаторов освоения компетенции, установленным ОПОП ВО в сочетании с графиком учебного процесса.

В документе используются следующие сокращения:

ВКР	–	выпускная квалификационная работа;
ВО	–	высшее образование;
ГИА	–	государственная итоговая аттестация;
ЛНА	–	локальный нормативный акт;
МКИ	–	методическая комиссия института;
МТ ОПОП ВО	–	многотрековая основная образовательная программа высшего образования
НИР	–	научно-исследовательская работа;
НТБ	–	научно-техническая библиотека;
ОВЗ	–	ограниченные возможности здоровья;
ОПОП	–	основная профессиональная образовательная программа;
ОС ВО	–	самостоятельно разработанный образовательный стандарт высшего образования в НИТУ «МИСиС»;
ППС	–	профессорско-преподавательский состав;
СМК		система менеджмента качества;
УМД	–	учебно-методические документы;
ЭБС	–	электронно-библиотечная система;
ЭИОС	–	электронная информационно-образовательная среда;