

|  |  |                    |                                    |
|--|--|--------------------|------------------------------------|
| Документ подписан простой электронной подписью<br>Информация о владельце:<br>ФИО: Исаев Игорь Магомедович<br>Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам<br>Дата подписания: 30.01.2023 16:41:18<br>Уникальный программный ключ:<br>d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249 | <b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ<br/>         ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»</b> |                    | <b>ОС ВО<br/>         22.04.02</b> |
|  | <i>Выпуск 3</i>  | <i>Экземпляр 1</i> | <i>Лист 1 / 26</i>                 |

**УТВЕРЖДЕН**  
 решением Ученого Совета  
 НИТУ «МИСиС», протокол  
 от 20.02.2020 № 6


**ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ**  
 приказом ректора  
 НИТУ «МИСиС»  
 от 05.03.2020 № 95 о.в.

Образовательный стандарт высшего образования  
 федерального государственного автономного  
 образовательного учреждения высшего образования  
 «Национальный исследовательский технологический университет  
 «МИСиС»

уровень профессионального образования  
 высшее образование – магистратура


направление подготовки  
 22.04.02 Metallургия

Москва, 2020

|   |   |                    |                           |
|---|---|--------------------|---------------------------|
|  | <b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ<br/>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»</b> |                    | <b>ОС ВО<br/>22.04.02</b> |
|   | <i>Выпуск 3</i>   | <i>Экземпляр 1</i> | <i>Лист 2 / 26</i>        |

## Содержание

|   |    |
|---|----|
| 1 Область применения .....  | 3  |
| 2 Термины, определения, обозначения и сокращения .....  | 4  |
| 2.1 Термины и определения .....   | 4  |
| 2.2 Обозначения и сокращения .....  | 4  |
| 3 Нормативные ссылки.....   | 5  |
| 3.1 Законодательные и нормативные акты Российской Федерации .....   | 5  |
| 3.2 Стандарты и руководящие принципы международных организаций по качеству образования .....  | 5  |
| 3.3 Локальные нормативные акты университета .....   | 5  |
| 4 Общие положения.....  | 5  |
| 5 Требования к результатам освоения образовательной программы магистратуры .....  | 8  |
| 6 Требования к структуре образовательной программы магистратуры .....   | 10 |
| 7 Требования к условиям реализации образовательной программы магистратуры .....   | 11 |
| 7.1 Общесистемные требования к реализации программы магистратуры .....  | 11 |
| 7.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы магистратуры.....                                      | 12 |
| 7.3 Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры .....  | 13 |
| 7.4 Требования к финансовым условиям реализации программы магистратуры .....  | 13 |
| 7.5 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры ..... | 14 |
| 8 Контроль соблюдения образовательного стандарта .....  | 14 |
| 9 Внесение изменений.....   | 14 |
| 10 Список разработчиков и экспертов образовательного стандарта .....  | 15 |
| Приложение А Перечень профессиональных стандартов.....  | 16 |
| Приложение Б Таблица соответствия компетенций .....   | 18 |
| Приложение В Внесение изменений в ОС ВО НИТУ «МИСиС» .....  | 26 |

|   |   |                    |                           |
|---|---|--------------------|---------------------------|
|  | <b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ<br/>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»</b> |                    | <b>ОС ВО<br/>22.04.02</b> |
|   | <i>Выпуск 3</i>   | <i>Экземпляр 1</i> | <i>Лист 3 / 26</i>        |

## 1 Область применения

1.1 Настоящий образовательный стандарт высшего образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» (далее – ОС ВО НИТУ «МИСиС») представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ магистратуры по направлению подготовки 22.04.02 Металлургия, и распространяется на все структурные подразделения университета.

1.2 Образовательный стандарт высшего образования НИТУ «МИСиС» разработан с учетом:

актуальных и перспективных потребностей личности, развития общества и государства, образования, науки, культуры, техники и технологий, экономики и социальной сферы в порядке, установленном законодательством Российской Федерации;

лучшей отечественной и мировой практики подготовки по программам высшего образования с учетом прогнозирования перспектив развития высокотехнологичных производств;

действующих отечественных и международных норм качества образования в сфере инженерного образования и требований высокотехнологичных отраслей экономики;

действующих профессиональных стандартов;

уровней квалификаций, установленных в Российской Федерации.

1.3 Основными пользователями образовательного стандарта являются:

обучающиеся по образовательным программам высшего образования, разработанным на основе данного образовательного стандарта;

абитуриенты и их законные представители, осуществляющие выбор образовательной программы для получения высшего образования;

ректор и проректоры университета, директора институтов и заведующие кафедрами, руководители структурных подразделений, ответственные за управление процессом разработки, обновления и реализации образовательных программ;

методические комиссии по укрупненным группам направлений подготовки и специальностей, ответственные за разработку, реализацию и актуализацию основных профессиональных образовательных программ с учетом передовых достижений науки, техники и социальной сферы по данному направлению и уровню подготовки;

научно-педагогические работники университета, ответственные за реализацию и обновление образовательных программ, разработку, актуализацию и реализацию рабочих программ дисциплин (модулей) и практик с учетом передовых достижений науки, техники и социальной сферы по данному направлению и уровню подготовки, а также за контроль качества освоения программ посредством текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся;

государственные экзаменационные комиссии, ответственные за контроль качества освоения образовательных программ посредством государственной итоговой аттестации обучающихся;

объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности, участвующие в разработке, обновлении и экспертизе образовательных программ;

|  |   |             |                           |
|--|---|-------------|---------------------------|
|  | <b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ<br/>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»</b> |             | <b>ОС ВО<br/>22.04.02</b> |
|  | Выпуск 3  | Экземпляр 1 | Лист 4 / 26               |

уполномоченные государственные органы исполнительной власти, осуществляющие регламентацию образовательной деятельности и обеспечивающие финансирование высшего образования;

российские, иностранные и международные образовательные, научные, общественные и иные организации.

## 2 Термины, определения, обозначения и сокращения

### 2.1 Термины и определения

В настоящем образовательном стандарте используются термины и определения в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации», нормативными и инструктивными документами в сфере высшего образования:

зачетная единица – мера трудоемкости образовательной программы;

индивидуальная образовательная траектория – последовательность дисциплин, изученных обучающимся, включающая совокупность выбранных им элективных и факультативных дисциплин, определенных образовательной программой соответствующей направленности (профиля);

компетенция – динамическая комбинация знаний, умений и опыта и способность применять их для успешной профессиональной деятельности;

направленность (профиль) образовательной программы – ориентация образовательной программы на конкретные области знания и (или) виды деятельности, определяющая ее предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающегося и требования к результатам освоения образовательной программы;

область профессиональной деятельности – совокупность видов профессиональной деятельности, имеющая общую интеграционную основу (аналогичные или близкие назначение, объекты, технологии, в том числе средства труда);

образовательная программа высшего образования (образовательная программа) – комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных средств, методических материалов, иных компонентов, включенных в состав образовательной программы;


образовательный стандарт – совокупность обязательных требований к высшему образованию по специальностям и направлениям подготовки, утвержденных образовательными организациями высшего образования, определенными Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» или указом Президента Российской Федерации;

уровень образования – заверченный цикл образования, характеризующийся определенной единой совокупностью требований;

федеральный государственный образовательный стандарт – совокупность обязательных требований к образованию определенного уровня и (или) к профессии, специальности и направлению подготовки, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования.

### 2.2 Обозначения и сокращения

В настоящем образовательном стандарте используются следующие обозначения и сокращения:

|   |   |                    |                           |
|---|---|--------------------|---------------------------|
|  | <b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ<br/>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»</b> |                    | <b>ОС ВО<br/>22.04.02</b> |
|   | <i>Выпуск 3</i>   | <i>Экземпляр 1</i> | <i>Лист 5 / 26</i>        |

ВО – высшее образование;

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

ОПК – общепрофессиональная компетенция;

ОПОП, программа, образовательная программа – основная профессиональная образовательная программа высшего образования;

ОС ВО НИТУ «МИСиС», образовательный стандарт – образовательный стандарт высшего образования НИТУ «МИСиС»;

УК – универсальная компетенция;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

### 3 Нормативные ссылки

В настоящем образовательном стандарте использованы ссылки на следующие нормативные правовые документы:

#### 3.1 Законодательные и нормативные акты Российской Федерации

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

постановление Правительства Российской Федерации от 10 февраля 2014 г. № 92 «Об утверждении Правил участия объединений работодателей в мониторинге и прогнозировании потребностей экономики в квалифицированных кадрах, а также в разработке и реализации государственной политики в области среднего профессионального образования и высшего образования»;

федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 22.04.02 Metallургия, утвержденный приказом Минобрнауки России от 24 апреля 2018 г. № 308, зарегистрирован в Минюсте России 15 мая 2018 г. № 51111;

профессиональные стандарты, утвержденные Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации.

#### 3.2 Стандарты и руководящие принципы международных организаций по качеству образования

EUR-ACE Framework Standards and Guidelines;  
Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area.

#### 3.3 Локальные нормативные акты университета

Устав НИТУ «МИСиС»;

МИ СМК 7.5.3.01-17 Методическая инструкция. Система менеджмента качества. Общие требования к структуре, содержанию, оформлению, утверждению и регистрации локальных нормативных актов;

П 239.25-18 Порядок разработки, утверждения образовательных стандартов высшего образования НИТУ «МИСиС» и внесения в них изменений.

### 4 Общие положения

4.1 Обучение по образовательной программе может осуществляться в очной, очно-заочной, заочной формах обучения.

|  |   |             |                           |
|--|---|-------------|---------------------------|
|  | <b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ<br/>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»</b> |             | <b>ОС ВО<br/>22.04.02</b> |
|  | Выпуск 3  | Экземпляр 1 | Лист 6 / 26               |

4.2 Содержание высшего образования по направлению подготовки определяется программой магистратуры, разрабатываемой рабочей группой в установленном порядке. При разработке программы магистратуры разработчики формируют требования к результатам ее освоения в виде универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников.

4.3 При реализации образовательной программы магистратуры могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) электронное обучение, дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

4.4 Реализация образовательной программы магистратуры возможна с применением сетевой формы.

4.5 Образовательная деятельность по образовательной программе осуществляется на русском языке и (или) может осуществляться на английском языке по решению Ученого совета НИТУ «МИСиС». Документы об образовании и о квалификации (диплом и приложение к нему) по решению Ученого совета НИТУ «МИСиС» могут быть оформлены на иностранном языке.

4.6 Срок получения образования по образовательной программе магистратуры (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года;

в очно-заочной или заочной формах обучения увеличивается не менее чем на 3 месяца и не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения;

при обучении по индивидуальному учебному плану составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

4.7 Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану.

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

4.8 Университет в установленном порядке определяет в пределах сроков и объемов, указанных пунктами 4.6 и 4.7 ОС ВО НИТУ «МИСиС»:

срок получения образования по программе магистратуры в очно-заочной или заочной формах обучения, а также по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении;

объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год.

|  |   |                    |                           |
|--|---|--------------------|---------------------------|
|  | <b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ<br/>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»</b> |                    | <b>ОС ВО<br/>22.04.02</b> |
|  | <i>Выпуск 3</i>   | <i>Экземпляр 1</i> | <i>Лист 7 / 26</i>        |

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

01 Образование и наука (в сфере научных исследований);

27 Металлургическое производство (в сфере выполнения работ по производству металлических изделий, горяче- и холоднокатаного проката стали и цветных металлов; в сфере выполнения химического анализа в металлургии);

31 Автомобилестроение (в сфере выполнения работ по литейному и прессовому производству изделий для автомобилестроения, их термической обработке);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере проектирования нестандартного оборудования литейного производства; в сфере внедрения новой техники и технологий в литейном и термическом производствах и их инструментального обеспечения; в сфере анализа и диагностики технологических комплексов кузнечного, литейного и термического производства; в сфере наладки и испытаний технологического оборудования термического производства и контроля его качества; в сфере материаловедческого обеспечения производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них, технологическому обеспечению полного цикла их производства; в сфере выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ).

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.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу, являются:

технологические процессы и устройства для переработки минерального природного и техногенного сырья, производства и обработки черных и цветных металлов, а также изделий из них;

процессы и устройства для обеспечения энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды при осуществлении технологических операций;

исследование процессов, материалов, продукции и устройств;

проекты, материалы, методы, приборы, установки, техническая и нормативная документация, система менеджмента качества, математические модели;

производственные, проектные и научные подразделения.

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

научно-исследовательский,

технологический,


организационно-управленческий,

проектный.

4.11 При разработке программы магистратуры устанавливается направленность (профиль) программы, которая соответствует направлению подготовки в целом или конкретизирует содержание программы в рамках направления подготовки путем ориентации ее на

область (области) и (или) сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;

|   |   |             |                           |
|---|---|-------------|---------------------------|
|  | <b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ<br/>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»</b> |             | <b>ОС ВО<br/>22.04.02</b> |
|   | Выпуск 3  | Экземпляр 1 | Лист 8 / 26               |

при необходимости – на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

5 Требования к результатам освоения образовательной программы магистратуры

5.1 В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные программой магистратуры.


5.2 Программа магистратуры должна устанавливать следующие универсальные компетенции:

| Код компетенции | Наименование компетенции   |
|-----------------|--|
| УК-1            | Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий |
| УК-2            | Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла   |
| УК-3            | Способен использовать различные методы ясного и недвусмысленного формулирования своих выводов, знаний и обоснований для специализированной и неспециализированной аудиторий в национальном и международном контекстах, организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели   |
| УК-4            | Способен эффективно функционировать в национальном и международном коллективах в качестве члена или лидера команды, применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия  |
| УК-5            | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия   |
| УК-6            | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, участвовать в обучении на протяжении всей жизни   |

5.3 Программа магистратуры должна устанавливать следующие общепрофессиональные компетенции:

| Код компетенции | Наименование компетенции  |
|-----------------|---|
| ОПК-1           | Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на |



|   |   |                    |                           |
|---|---|--------------------|---------------------------|
|  | <b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ<br/>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»</b> |                    | <b>ОС ВО<br/>22.04.02</b> |
|   | <i>Выпуск 3</i>   | <i>Экземпляр 1</i> | <i>Лист 9 / 26</i>        |


|       |  |
|-------|--|
|       | основе фундаментальных знаний, знаний в междисциплинарных областях в области металлургии   |
| ОПК-2 | Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии, проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы в условиях неопределенности и альтернативных решений в междисциплинарных областях    |
| ОПК-3 | Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями                                       |
| ОПК-4 | Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения сложных задач в профессиональной области |
| ОПК-5 | Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях   |

5.4 Профессиональные компетенции, устанавливаемые программой магистратуры, формируются на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также, при необходимости, на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, требований работодателей.

5.5. При определении профессиональных компетенций, устанавливаемых образовательной программой, осуществляется выбор профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из числа указанных в приложении А и (или) иных профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из реестра профессиональных стандартов (перечня видов профессиональной деятельности), размещенного на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации "Профессиональные стандарты" (<http://profstandart.rosmintrud.ru>) (при наличии соответствующих профессиональных стандартов).

Из каждого выбранного профессионального стандарта выделяется одна или несколько обобщённых трудовых функций (далее – ОТФ), соответствующих профессиональной деятельности выпускников, на основе установленных профессиональным стандартом для ОТФ уровня квалификации и требований раздела «Требования к образованию и обучению». ОТФ может быть выделена полностью или частично.

5.6 Совокупность компетенций, установленных программой магистратуры, должна обеспечивать выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и (или) сфере профессиональной деятельности, установленных в соответствии с пунктом 4.9 ОС ВО НИТУ «МИСиС», и решать задачи профессиональной деятельности не менее, чем одного типа, установленного в соответствии с пунктом 4.10 ОС ВО НИТУ «МИСиС».

|   |   |                    |                           |
|---|---|--------------------|---------------------------|
|  | <b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ<br/>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»</b> |                    | <b>ОС ВО<br/>22.04.02</b> |
|   | <i>Выпуск 3</i>   | <i>Экземпляр 1</i> | <i>Лист 10 / 26</i>       |

Универсальные и общепрофессиональные компетенции ОС ВО НИТУ «МИСиС» разработаны в соответствии с актуализированными федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС ВО 3++) и международными требованиями к результатам освоения образовательных программ в области инженерии (EUR-ACE Framework Standards and Guidelines). Таблица соответствия компетенций представлена в приложении Б.

5.7 НИТУ «МИСиС» самостоятельно разрабатывает программы дисциплин (модулей) и практик, содержание которых направлено на формирование компетенций, установленных программой магистратуры.

#### 6 Требования к структуре образовательной программы магистратуры

6.1 Структура программы магистратуры состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика» и «Научно-исследовательская работа»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

#### Структура и объем программы магистратуры

| Структура программы магистратуры |  | Объем программы магистратуры и ее блоков в з.е. |
|----------------------------------|--|---|
| Блок 1                           | Дисциплины (модули)                        | не менее 45                                     |
| Блок 2                           | Практика и Научно-исследовательская работа | не менее 21                                     |
| Блок 3                           | Государственная итоговая аттестация        | 9   |
| Объем программы магистратуры     |  | 120   |

6.2 В раздел «Практика» Блока 2 входят практики, виды и типы которых устанавливаются соответствующей образовательной программой.

Практики могут проводиться в структурных подразделениях университета.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

6.3 В раздел «Научно-исследовательская работа» Блока 2 входит выполнение научно-исследовательской работы.

Научно-исследовательская работа для программ магистратуры должна быть направлена на развитие навыков решения научно-исследовательских задач. Научно-исследовательская работа может являться одним из типов практики.

6.4 В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят:

подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (если это предусмотрено образовательной программой);

подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

6.5 При разработке образовательной программы магистратуры обучающимся предоставляется возможность освоения элективных и факультативных дисциплин.

Факультативные дисциплины не включаются в объем программы магистратуры.

6.6 В рамках программы магистратуры выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

|  |   |                    |                           |
|--|---|--------------------|---------------------------|
|  | <b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ<br/>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»</b> |                    | <b>ОС ВО<br/>22.04.02</b> |
|  | <i>Выпуск 3</i>   | <i>Экземпляр 1</i> | <i>Лист 11 / 26</i>       |

Обязательная часть программы магистратуры направлена преимущественно на формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций, а также может быть направлена на формирование профессиональных компетенций.

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

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

## 7 Требования к условиям реализации образовательной программы магистратуры

Требования к условиям реализации программы магистратуры включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры.

### 7.1 Общесистемные требования к реализации программы магистратуры

7.1.1 Университет должен располагать на праве собственности или ином законном основании 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.

7.1.2 Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть 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 ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда университета должна обеспечивать:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

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

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

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».

|  |   |                    |                           |
|--|---|--------------------|---------------------------|
|  | <b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ<br/>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»</b> |                    | <b>ОС ВО<br/>22.04.02</b> |
|  | <i>Выпуск 3</i>   | <i>Экземпляр 1</i> | <i>Лист 12 / 26</i>       |

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

Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации.

7.1.3 При реализации программы магистратуры в сетевой форме требования к реализации программы магистратуры должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы магистратуры в сетевой форме.

7.1.4 Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников университета за период реализации образовательной программы в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должно составлять не менее 20 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 60 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

## 7.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы магистратуры

7.2.1 Помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

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


Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами

7.2.2 Университет должен быть обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

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

7.2.4 Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

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

|   |   |                    |                           |
|---|---|--------------------|---------------------------|
|  | <b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ<br/>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»</b> |                    | <b>ОС ВО<br/>22.04.02</b> |
|   | <i>Выпуск 3</i>   | <i>Экземпляр 1</i> | <i>Лист 13 / 26</i>       |

### 7.3 Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры

7.3.1 Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях.

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

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


7.3.4 Не менее 10 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками научных центров, лабораторий и/или иных организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

7.3.5 Не менее 70 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь 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).

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

### 7.4 Требования к финансовым условиям реализации программы магистратуры

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

|   |   |                    |                           |
|---|---|--------------------|---------------------------|
|  | <b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ<br/>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»</b> |                    | <b>ОС ВО<br/>22.04.02</b> |
|   | <i>Выпуск 3</i>   | <i>Экземпляр 1</i> | <i>Лист 14 / 26</i>       |

## 7.5 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры

7.5.1 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.

7.5.2 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.

7.5.3 Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ОС ВО НИТУ «МИСиС».

7.5.4 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 и специалистам соответствующего профиля.

## 8 Контроль соблюдения образовательного стандарта

8.1 Контроль соблюдения обязательных требований настоящего образовательного стандарта организует и осуществляет учебно-методическое управление университета.

8.2 В ходе контроля осуществляются следующие мероприятия:


проверка соблюдения обязательных требований образовательного стандарта при утверждении основной профессиональной образовательной программы высшего образования, разработанной в соответствии с образовательным стандартом высшего образования НИТУ «МИСиС»;

проверка соблюдения обязательных требований образовательного стандарта при внесении изменений в ОПОП по направлению подготовки (специальности), разработанной в соответствии с образовательным стандартом высшего образования НИТУ «МИСиС»;

проверка соблюдения обязательных требований образовательного стандарта при реализации ОПОП по направлению подготовки (специальности), разработанной в соответствии с образовательным стандартом высшего образования НИТУ «МИСиС», с периодичностью один раз в год.

## 9 Внесение изменений

Изменения настоящего образовательного стандарта определяются Порядком разработки, утверждения образовательных стандартов высшего образования НИТУ «МИСиС» и внесения в них изменений.

|   |   |                    |                           |
|---|---|--------------------|---------------------------|
|  | <b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ<br/>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»</b> |                    | <b>ОС ВО<br/>22.04.02</b> |
|   | <i>Выпуск 3</i>   | <i>Экземпляр 1</i> | <i>Лист 15 / 26</i>       |

10 Список разработчиков и экспертов образовательного стандарта

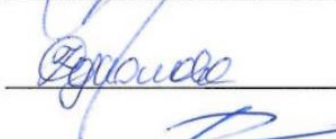
Разработчики:

Заведующий кафедрой МЦМ



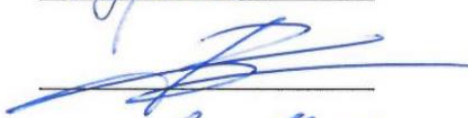
А.Н. Солонин

Доцент кафедры МСиФ




О.А. Комолова

Доцент кафедры ЦМЗ



Е.В. Богатырева

Доцент кафедры ФМ



А.С. Перминов

Экспертизу провел:

ООО «Корпорация  
производителей черных  
металлов»


директор по развитию  
профессиональных  
квалификаций, ответственный  
секретарь СПК в горно-  
металлургическом комплексе

С.А. Каменский

Президиум РАН

советник президиума РАН,  
академик

Л.И. Леонтьев

|   |   |                    |                           |
|---|---|--------------------|---------------------------|
|  | <b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ<br/>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»</b> |                    | <b>ОС ВО<br/>22.04.02</b> |
|   | <i>Выпуск 3</i>   | <i>Экземпляр 1</i> | <i>Лист 16 / 26</i>       |


## Приложение А

Перечень профессиональных стандартов,  
соответствующих профессиональной деятельности выпускников,  
освоивших программу магистратуры по направлению подготовки  
22.04.02 Metallurgy

| №<br>п/п   | Код ПС | Наименование области профессиональной деятельности.<br>Наименование профессионального стандарта   |
|--|--------|---|
| <b>27 Metallurgical production</b>                                   |        |   |
| 1  | 27.066 | Профессиональный стандарт «Специалист химического анализа в металлургии», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23 января 2017 г. № 60н  |
| 2  | 27.076 | Профессиональный стандарт «Специалист по производству метизов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 января 2017 г. № 86н  |
| 3  | 27.078 | Профессиональный стандарт «Специалист по производству проката цветных металлов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 февраля 2017 г. № 111н  |
| <b>31 Automobile engineering</b>                                     |        |   |
| 4  | 31.009 | Профессиональный стандарт «Специалист литейного производства в автомобилестроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 октября 2018 г. № 678н  |
| 5  | 31.013 | Профессиональный стандарт «Специалист по термообработке в автомобилестроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 октября 2014 г. № 710н   |
| 6  | 31.016 | Профессиональный стандарт «Специалист по прессовым работам в автомобилестроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 октября 2018 г. № 642н  |
| <b>40 Cross-sectional types of professional activity in industry</b> |        |   |
| 7  | 40.004 | Профессиональный стандарт «Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 февраля 2014 г. № 72н             |
| 8  | 40.005 | Профессиональный стандарт «Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 февраля 2014 г. № 73н |
| 9  | 40.010 | Профессиональный стандарт «Специалист по техническому контролю качества продукции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 марта 2017 г. № 292н  |
| 10   | 40.011 | 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  |
| 11 | 40.068 | Профессиональный стандарт «Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования термического производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 июля 2019 г. № 469н             |
| 12 | 40.070 | Профессиональный стандарт «Специалист по анализу и диагностике технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 октября 2020 г. № 701н |
| 13 | 40.071 | Профессиональный стандарт «Специалист по анализу и диагностике технологических комплексов литейного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 октября 2020 г. № 696н              |
| 14 | 40.073 | Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию технологического оборудования литейного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 июля 2020 г. № 415н                     |
| 15 | 40.075 | Профессиональный стандарт «Специалист по технологической оснастке литейного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 сентября 2020 г. № 683н                                     |
| 16 | 40.080 | Профессиональный стандарт «Специалист по анализу и диагностике технологических комплексов термического производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2020 г. № 700н            |
| 17 | 40.082 | Профессиональный стандарт «Специалист по внедрению новой техники и технологий в литейном производстве», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 октября 2020 г. № 740н                         |
| 18 | 40.085 | Профессиональный стандарт «Специалист по качеству термического производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 сентября 2020 г. № 605н  |
| 19 | 40.086 | Профессиональный стандарт «Специалист по внедрению новой техники и технологий в термическом производстве», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 октября 2020 г. № 741н                      |
| 20 | 40.087 | Профессиональный стандарт «Специалист по инструментальному обеспечению термического производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 656н                             |

|   |   |             |                           |
|---|---|-------------|---------------------------|
|  | <b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ<br/>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»</b> |             | <b>ОС ВО<br/>22.04.02</b> |
|   | Выпуск 3  | Экземпляр 1 | Лист 18 / 26              |

### Приложение Б

Таблица соответствия компетенций  
по направлению подготовки 22.04.02 Metallurgy

| ОС ВО НИТУ «МИСиС»               |  | ФГОС ВО 3++ |  | EUR-ACE<br>Framework Standards and Guidelines |  |
|----------------------------------|--|-------------|--|---|--|
| Код                              | Описание компетенции   | Код         | Описание компетенции   | Категория компетенции                         | Описание компетенции   |
| <b>Универсальные компетенции</b> |  |             |  |   |  |
| УК-1                             | Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, выработать стратегию действий | УК-1        | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий | Инженерный анализ                             | Демонстрировать способность: <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать новые и сложные инженерные объекты, процессы и системы в более широком или междисциплинарном контексте;</li> <li>- выбирать и применять наиболее подходящие актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов;</li> <li>- критически интерпретировать результаты такого анализа;</li> <li>- способность разрабатывать концепцию инженерных объектов, процессов и систем;</li> <li>- выявлять, формулировать и решать нестандартные сложные инженерные задачи, которые могут включать понятия, лежащие вне соответствующей инженерной области исследования и</li> </ul> |

| ОС ВО НИТУ «МИСиС» |  | ФГОС ВО 3++ |   | EUR-ACE<br>Framework Standards and Guidelines |   |
|--------------------|--|-------------|---|---|---|
| Код                | Описание компетенции   | Код         | Описание компетенции  | Категория компетенции                         | Описание компетенции  |
|                    |  |             |   |   | нетехнические ограничения:<br>социальные, здравоохранения и безопасности, экологические, экономические и промышленные;<br>- выбирать и применять наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов решения проблем;<br>- выявлять, формулировать и решать сложные задачи в новых областях своей специализации |
| УК-2               | Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2        | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | Принятие решений                              | Демонстрировать:<br>- способность интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, включая социальную и этическую ответственность;<br>- способность управлять сложной технической или профессиональной деятельностью или проектами, которые могут потребовать новых стратегических подходов, способность брать на себя      |

| ОС ВО НИТУ «МИСиС» |  | ФГОС ВО 3++ |   | EUR-ACE<br>Framework Standards and Guidelines |   |
|--------------------|--|-------------|---|---|---|
| Код                | Описание компетенции   | Код         | Описание компетенции  | Категория компетенции                         | Описание компетенции  |
|                    |  |             |   |   | ответственность за принятые решения   |
| УК-3               | Способен использовать различные методы ясного и недвусмысленного формулирования своих выводов, знаний и обоснований для специализированной и неспециализированной аудиторий в национальном и международном контекстах, организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК-3        | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели                      | Коммуникация и работа в команде               | <p>Демонстрировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность использовать различные методы ясного и недвусмысленного формулирования своих выводов, знаний и обоснований для специализированной и неспециализированной аудиторий в национальном и международном контекстах;</li> <li>- способность эффективно функционировать в национальном и международном коллективах в качестве члена или лидера команды, которая может состоять из представителей разных дисциплин и уровней и может использовать инструменты виртуального общения</li> </ul> |
| УК-4               | Способен эффективно функционировать в национальном и международном коллективах в качестве члена или лидера команды, применять современные  | УК-4        | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального | Коммуникация и работа в команде               | <p>Демонстрировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность использовать различные методы ясного и недвусмысленного формулирования своих выводов, знаний и обоснований для специализированной и</li> </ul>   |

| ОС ВО НИТУ «МИСиС» |  | ФГОС ВО 3++ |   | EUR-ACE<br>Framework Standards and Guidelines |  |
|--------------------|--|-------------|---|---|--|
| Код                | Описание компетенции   | Код         | Описание компетенции  | Категория компетенции                         | Описание компетенции   |
|                    | коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия  |             | взаимодействия  |   | неспециализированной аудиторией в национальном и международном контекстах;<br>- способность эффективно функционировать в национальном и международном коллективах в качестве члена или лидера команды, которая может состоять из представителей разных дисциплин и уровней и может использовать инструменты виртуального общения |
| УК-5               | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия   | УК-5        | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                            | -   | -  |
| УК-6               | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, участвовать в обучении на протяжении всей жизни | УК-6        | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | Обучение на протяжении всей жизни             | Демонстрировать:<br>- способность участвовать в обучении на протяжении всей жизни;<br>- способность самостоятельно осуществлять дальнейшее обучение  |

| ОС ВО НИТУ «МИСиС»                      |  | ФГОС ВО 3++ |   | EUR-ACE<br>Framework Standards and Guidelines |   |
|---|--|-------------|---|---|---|
| Код                                     | Описание компетенции   | Код         | Описание компетенции  | Категория компетенции                         | Описание компетенции  |
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b> |  |             |   |   |   |
| ОПК-1                                   | Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний, знаний в междисциплинарных областях в области металлургии | ОПК-1       | Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии | Фундаментальные знания                        | <p>Демонстрировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глубокие знания и понимание математики и других наук, лежащих в основе соответствующей инженерной специализации, на уровне, необходимом для достижения иных результатов обучения по образовательной программе;</li> <li>- глубокие знания и понимание инженерных дисциплин, лежащих в основе соответствующей инженерной специализации, на уровне, необходимом для достижения иных результатов обучения по образовательной программе;</li> <li>- критическое осознание передового значения своей инженерной специализации;</li> <li>- критическое понимание более широкого междисциплинарного контекста инженерии и знаний на стыке различных областей</li> </ul> |
| ОПК-2                                   | Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную   | ОПК-2       | Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную  | Инженерное проектирование                     | <p>Демонстрировать способность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать, проектировать новые и сложные объекты</li> </ul>  |

| ОС ВО НИТУ «МИСиС» |  | ФГОС ВО 3++ |   | EUR-ACE<br>Framework Standards and Guidelines |  |
|--------------------|--|-------------|---|---|--|
| Код                | Описание компетенции   | Код         | Описание компетенции  | Категория компетенции                         | Описание компетенции   |
|                    | документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии, проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы в условиях неопределенности и альтернативных решений в междисциплинарных областях |             | документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии   |   | (устройства, артефакты и др.), процессы и системы с не полностью определенными и / или конкурирующими спецификациями, которые требуют интеграции знаний из разных областей и нетехнических ограничений: социальных, здравоохранения и безопасности, экологических, экономических, промышленных, коммерческих;<br>- выбирать и применять наиболее подходящие и актуальные методологии проектирования или использования творческого потенциала для разработки новых и оригинальных методологий проектирования;<br>- проектировать, используя знания, лежащие в основе соответствующей инженерной специализации |
| ОПК-3              | Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества, применять знание экономических,   | ОПК-3       | Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества | Инженерная практика                           | Демонстрировать:<br>- всестороннее понимание применяемых приёмов и методов анализа, проектирования и исследования, а также их ограничений;<br>- практические навыки, в том числе использование компьютерных  |

| ОС ВО НИТУ «МИСиС» |   | ФГОС ВО 3++ |   | EUR-ACE<br>Framework Standards and Guidelines |  |
|--------------------|---|-------------|---|---|--|
| Код                | Описание компетенции  | Код         | Описание компетенции  | Категория компетенции                         | Описание компетенции   |
|                    | организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями   |             |   |   | <p>инструментов, для решения сложных задач, выполнения сложного инженерного проектирования, а также проектирования и проведения комплексных исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- всестороннее понимание применяемых материалов, оборудования и инструментов, инженерных технологий и процессов, а также их ограничений;</li> <li>- умение применять нормы инженерной практики;</li> <li>- знание и понимание нетехнических последствий инженерной практики для общества, здравоохранения и безопасности, окружающей среды, экономики и промышленности;</li> <li>- осведомленность по экономическим, организационным и управленческим вопросам, таким как: управление проектами, рисками и изменениями</li> </ul> |
| ОПК-4              | Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности, осуществлять | ОПК-4       | Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности | Исследования                                  | <p>Демонстрировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение идентифицировать, находить и получать необходимые данные;</li> <li>- умение проводить поиск литературы, консультироваться и использовать базы данных и другие</li> </ul>   |



| ОС ВО НИТУ «МИСиС» |  | ФГОС ВО 3++ |  | EUR-ACE<br>Framework Standards and Guidelines |  |
|--------------------|--|-------------|--|---|--|
| Код                | Описание компетенции   | Код         | Описание компетенции   | Категория компетенции                         | Описание компетенции   |
|                    | моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения сложных задач в профессиональной области   |             |  |   | <p>источники информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение моделировать для проведения детальных и сложных технических исследований;</li> <li>- умение консультироваться и применять своды правил, в том числе правила техники безопасности;</li> <li>- продвинутые навыки работы в лабораториях / мастерских, способность разрабатывать и проводить экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы;</li> <li>- умение исследовать применение новых и новейших технологий в области соответствующей инженерной специализации</li> </ul> |
| ОПК-5              | Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях | ОПК-5       | Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях | -   | -  |

|  |   |                    |                           |
|--|---|--------------------|---------------------------|
|  | <b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ<br/>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»</b> |                    | <b>ОС ВО<br/>22.04.02</b> |
|  | <i>Выпуск 3</i>   | <i>Экземпляр 1</i> | <i>Лист 26 / 26</i>       |

Приложение В

Внесение изменений в ОС ВО НИТУ «МИСиС»

| Выпуск | Реквизиты протокола заседания Ученого совета | Реквизиты распорядительного документа об утверждении новой редакции ОС |
|--------|--|--|
| 3      | Протокол от 18.03.2021 № 2-21                | Приказ от 02.04.2021 № 119 о.в.  |
| 3      |  | Распоряжение от 02.06.2021 № 247                                       |
|        |  |  |
|        |  |  |

# Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСИС»

## УЧЁНЫЙ СОВЕТ

---

### ВЫ П И С К А

из протокола №6 заседания Ученого совета университета  
от 20 февраля 2020 года

**СЛУШАЛИ:** сообщение начальника учебно-методического управления Волкова А.А. об утверждении проектов образовательных стандартов высшего образования НИТУ «МИСиС» по направлениям подготовки бакалавриата и направлениям подготовки магистратуры.

**ПОСТАНОВИЛИ:** утвердить проекты образовательных стандартов высшего образования НИТУ «МИСиС» по направлениям подготовки бакалавриата и направлениям подготовки магистратуры согласно приложению.

Решение принято электронным голосованием большинством голосов.

Председатель Ученого совета

А.А. Черникова

Ученый секретарь

В.П. Тарасов



Приложение  
к выписке из протокола №6 заседания  
Ученого совета НИТУ «МИСиС»  
от 20 февраля 2020 года

Образовательные стандарты высшего образования НИТУ «МИСиС» по направлениям подготовки бакалавриата

| № п/п | Код направления подготовки | Наименование направления подготовки            |
|-------|----------------------------|--|
| 1.    | 01.03.04                   | Прикладная математика                          |
| 2.    | 08.03.01                   | Строительство                                  |
| 3.    | 09.03.01                   | Информатика и вычислительная техника           |
| 4.    | 09.03.02                   | Информационные системы и технологии            |
| 5.    | 09.03.03                   | Прикладная информатика                         |
| 6.    | 11.03.04                   | Электроника и нанoeлектроника                  |
| 7.    | 13.03.01                   | Теплоэнергетика и теплотехника                 |
| 8.    | 13.03.02                   | Электроэнергетика и электротехника             |
| 9.    | 28.03.01                   | Нанотехнологии и микросистемная техника        |
| 10.   | 28.03.03                   | Наноматериалы                                  |
| 11.   | 29.03.04                   | Технология художественной обработки материалов |

Образовательные стандарты высшего образования НИТУ «МИСиС» по направлениям подготовки магистратуры

| № п/п | Код направления подготовки | Наименование направления подготовки      |
|-------|----------------------------|--|
| 1.    | 01.04.04                   | Прикладная математика                    |
| 2.    | 09.04.01                   | Информатика и вычислительная техника     |
| 3.    | 09.04.02                   | Информационные системы и технологии      |
| 4.    | 09.04.03                   | Прикладная информатика                   |
| 5.    | 11.04.04                   | Электроника и нанoeлектроника            |
| 6.    | 13.04.02                   | Электроэнергетика и электротехника       |
| 7.    | 16.04.01                   | Техническая физика                       |
| 8.    | 22.04.01                   | Материаловедение и технологии материалов |
| 9.    | 22.04.02                   | Металлургия                              |
| 10.   | 28.04.01                   | Нанотехнологии и микросистемная техника  |
| 11.   | 28.04.03                   | Наноматериалы                            |

# Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСИС»

## УЧЁНЫЙ СОВЕТ

---

### Выписка

из протокола №2-21 заседания Ученого совета университета  
от 18 марта 2021 года

**Рассматривали вопрос:** об утверждении образовательных стандартов высшего образования НИТУ «МИСиС» (выпуск 3).

**Предлагаемое решение:** утвердить образовательные стандарты высшего образования НИТУ «МИСиС» (выпуск 3).

**Результаты голосования:** члены Ученого совета голосуют за утверждение указанного решения. Решение принято электронным голосованием большинством голосов.

Председатель  
Ученого совета НИТУ «МИСиС»

А.А. Черникова

Ученый секретарь



В.П. Тарасов

Приложение  
к выписке из протокола № 2-21 заседания  
Ученого совета университета  
от 18 марта 2021 года

Образовательные стандарты высшего образования НИТУ «МИСиС»  
по направлениям подготовки / специальностям

| № п/п  | Код направления подготовки / специальности | Наименование направления подготовки / специальности                       |
|--|--|---|
| <b>Уровень высшего образования – бакалавриат</b> |  |   |
| 1.   | 01.03.04                                   | Прикладная математика   |
| 2.   | 03.03.02                                   | Физика  |
| 3.   | 08.03.01                                   | Строительство   |
| 4.   | 09.03.01                                   | Информатика и вычислительная техника                                      |
| 5.   | 09.03.02                                   | Информационные системы и технологии                                       |
| 6.   | 09.03.03                                   | Прикладная информатика  |
| 7.   | 11.03.04                                   | Электроника и наноэлектроника   |
| 8.   | 13.03.01                                   | Теплоэнергетика и теплотехника  |
| 9.   | 13.03.02                                   | Электроэнергетика и электротехника  |
| 10.  | 15.03.05                                   | Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств |
| 11.  | 18.03.01                                   | Химическая технология   |
| 12.  | 20.03.01                                   | Техносферная безопасность   |
| 13.  | 22.03.01                                   | Материаловедение и технология материалов                                  |
| 14.  | 22.03.02                                   | Металлургия   |
| 15.  | 27.03.01                                   | Стандартизация и метрология   |
| 16.  | 27.03.02                                   | Управление качеством  |
| 17.  | 27.03.04                                   | Управление в технических системах   |
| 18.  | 28.03.01                                   | Нанотехнологии и микросистемная техника                                   |
| 19.  | 28.03.03                                   | Наноматериалы   |
| 20.  | 29.03.04                                   | Технология художественной обработки материалов                            |
| 21.  | 38.03.01                                   | Экономика   |
| 22.  | 38.03.02                                   | Менеджмент  |
| 23.  | 38.03.03                                   | Управление персоналом   |
| 24.  | 38.03.04                                   | Государственное и муниципальное управление                                |
| 25.  | 38.03.05                                   | Бизнес-информатика  |
| 26.  | 38.03.06                                   | Торговое дело   |
| 27.  | 45.03.02                                   | Лингвистика   |
| <b>Уровень высшего образования – специалитет</b> |  |   |
| 1.   | 21.05.04                                   | Горное дело   |
| 2.   | 21.05.05                                   | Физические процессы горного или нефтегазового производства                |
| 3.   | 23.05.01                                   | Наземные транспортно-технологические средства                             |

| №<br>п/п  | Код<br>направления<br>подготовки /<br>специальности | Наименование направления подготовки / специальности   |
|---|---|---|
| <b>Уровень высшего образования – магистратура</b> |   |   |
| 1.  | 01.04.04  | Прикладная математика                                 |
| 2.  | 03.04.02  | Физика  |
| 3.  | 09.04.01  | Информатика и вычислительная техника                  |
| 4.  | 09.04.02  | Информационные системы и технологии                   |
| 5.  | 09.04.03  | Прикладная информатика                                |
| 6.  | 11.04.04  | Электроника и наноэлектроника                         |
| 7.  | 13.04.02  | Электроэнергетика и электротехника                    |
| 8.  | 15.04.02  | Технологические машины и оборудование                 |
| 9.  | 15.04.04  | Автоматизация технологических процессов и производств |
| 10.   | 16.04.01  | Техническая физика                                    |
| 11.   | 20.04.01  | Техносферная безопасность                             |
| 12.   | 22.04.01  | Материаловедение и технологии материалов              |
| 13.   | 22.04.02  | Металлургия   |
| 14.   | 23.04.02  | Наземные транспортно-технологические комплексы        |
| 15.   | 27.04.01  | Стандартизация и метрология                           |
| 16.   | 27.04.02  | Управление качеством                                  |
| 17.   | 27.04.04  | Управление в технических системах                     |
| 18.   | 28.04.01  | Нанотехнологии и микросистемная техника               |
| 19.   | 28.04.03  | Наноматериалы   |
| 20.   | 38.04.01  | Экономика   |
| 21.   | 38.04.02  | Менеджмент  |
| 22.   | 38.04.04  | Государственное и муниципальное управление            |
| 23.   | 38.04.05  | Бизнес-информатика                                    |
| 24.   | 38.04.08  | Финансы и кредит                                      |
| 25.   | 38.04.09  | Государственный аудит                                 |
| 26.   | 45.04.02  | Лингвистика   |