

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Исаев Игорь Магомедович
Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам
Дата подписания: 30.01.2023 16:41:18
Уникальный программный ключ:
d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249



**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»**

**ОС ВО
28.04.01**

Выпуск 3

Экземпляр 1

Лист 1 / 28


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
28.04.01 Нанотехнологии и микросистемная техника

	НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»		ОС ВО 28.04.01
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 2 / 28</i>

Содержание

1 Область применения	3
2 Термины, определения, обозначения и сокращения	4
2.1 Термины и определения	4
2.2 Обозначения и сокращения	5
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.....	6
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	12
7.1 Общесистемные требования к реализации программы магистратуры	12
7.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы магистратуры.....	13
7.3 Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры	13
7.4 Требования к финансовым условиям реализации программы магистратуры	14
7.5 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры	14
8 Контроль соблюдения образовательного стандарта	15
9 Внесение изменений.....	15
10 Список разработчиков и экспертов образовательного стандарта	16
Приложение А Перечень профессиональных стандартов.....	17
Приложение Б Таблица соответствия компетенций	19
Приложение В Внесение изменений в ОС ВО НИТУ «МИСиС».....	28

	НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»		ОС ВО 28.04.01
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 3 / 28</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 28.04.01 Нанотехнологии и микросистемная техника, 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;

	НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»		ОС ВО 28.04.01
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 4 / 28</i>

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

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

	НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»		ОС ВО 28.04.01
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 5 / 28</i>

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:

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 28.04.01 Нанотехнологии и микросистемная техника, утвержденный приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 921, зарегистрирован в Минюсте России 10 октября 2017 г. № 48492;

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»;

	НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»		ОС ВО 28.04.01
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 6 / 28</i>

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 формах обучения.

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 форме 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.

	НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»		ОС ВО 28.04.01
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 7 / 28</i>

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 форме обучения, а также по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении;

объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год.

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 профессионального образования, профессионального обучения, дополнительного профессионального образования; в сфере научных исследований);

29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере проектирования и производства материалов и компонентов нано- и микросистемной техники, в сфере управления производством материалов и компонентов нано- и микросистемной техники, в сфере технического обеспечения технологических процессов микро- и наноразмерных электромеханических систем);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере разработки, эксплуатации и обслуживания технологического оборудования и аппаратно-программных средств для производства материалов и компонентов нано- и микросистемной техники).

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 магистратуры являются:

материалы и компоненты нано- и микросистемной техники;


приборы, устройства, механизмы, машины на их основе;

процессы нанотехнологии и методы нанодиагностики;

физико-математические и физико-химические модели процессов синтеза, диагностики и функционирования материалов и компонентов нано- и микросистемной техники;

аппаратные и программные средства для моделирования, проектирования и конструирования, получения и исследования материалов и компонентов нано- и микросистемной техники;

алгоритмы решения научно-исследовательских и производственных задач, относящихся к профессиональной сфере.

	НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»		ОС ВО 28.04.01
	Выпуск 3	Экземпляр 1	Лист 8 / 28

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

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

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;

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 ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области нанотехнологий и микросистемной техники и новых междисциплинарных направлениях на основе естественнонаучных и математических моделей, применять в профессиональной деятельности знания фундаментальных наук, знания в междисциплинарных областях
ОПК-2	Способен управлять профессиональной и иной деятельностью на основе применения знаний проектного и финансового менеджмента, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями
ОПК-3	Способен управлять жизненным циклом создания инженерных продуктов в области нанотехнологий и микросистемной техники с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений
ОПК-4	Способен выполнять исследования при решении инженерных и научно-технических задач, включая планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения сложных задач в профессиональной области
ОПК-5	Способен использовать инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, прикладное программное обеспечение для моделирования, разработки и проектирования объектов, систем и процессов
ОПК-6	Способен демонстрировать социальную ответственность за принимаемые решения, учитывать правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности
ОПК-7	Способен разрабатывать и актуализировать научно-техническую

	НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»		ОС ВО 28.04.01
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 10 / 28</i>

	документацию в области нанотехнологий и микросистемной техники
--	--

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».

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»;

	НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»		ОС ВО 28.04.01
	Выпуск 3	Экземпляр 1	Лист 11 / 28

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.

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.

	НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»		ОС ВО 28.04.01
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 12 / 28</i>

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».

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.

	НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»		ОС ВО 28.04.01
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 13 / 28</i>

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.

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

	НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»		ОС ВО 28.04.01
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 14 / 28</i>

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 5 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 60 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.

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.

	НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»		ОС ВО 28.04.01
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 15 / 28</i>

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 к 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.

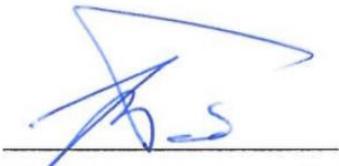

9 Внесение изменений

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

	НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»		ОС ВО 28.04.01
	Выпуск 3	Экземпляр 1	Лист 16 / 28


10 Список разработчиков и экспертов образовательного стандарта

Разработчики:

Заведующий кафедрой ТМЭ		В.Г. Костишин
Доцент кафедры ТМЭ		С.В. Подгорная

Экспертизу провели:


Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской академии наук	главный научный сотрудник, д-р хим. наук, чл.-корр. РАН	А.Д. Изотов
Федеральное государственное учреждение «Федеральный научно-исследовательский центр «Кристаллография и фотоника» Российской академии наук	старший научный сотрудник, д-р физ.-мат. наук	А.Э. Муслимов

	НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»		ОС ВО 28.04.01
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 17 / 28</i>

Приложение А
 Перечень профессиональных стандартов,
 соответствующих профессиональной деятельности выпускников,
 освоивших программу магистратуры по направлению подготовки
 28.04.01 Нанотехнологии и микросистемная техника

№ п/п	Код ПС	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования		
1	29.001	Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию и обслуживанию чистых производственных помещений для микро- и нанoeлектронных производств», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2015 г. № 599н
2	29.002	Профессиональный стандарт «Специалист технического обеспечения технологических процессов приборов квантовой электроники и фотоники», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2015 г. № 598н
3	29.005	Профессиональный стандарт «Специалист по технологии производства систем в корпусе», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 сентября 2016 г. № 528н
4	29.006	Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию систем в корпусе», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2016 г. № 519н
5	29.007	Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию микро- и наноразмерных электромеханических систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2016 г. № 521н
6	29.008	Профессиональный стандарт «Специалист по технологии производства микро- и наноразмерных электромеханических систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2016 г. № 520н
7	29.011	Профессиональный стандарт «Специалист по разработке и оптимизации технологических процессов производства солнечных фотопреобразователей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 сентября 2017 г. № 670н
8	29.012	Профессиональный стандарт «Технолог производства солнечных фотопреобразователей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2017 г. № 662н
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
9	40.003	Профессиональный стандарт «Инженер-конструктор в области производства наногетероструктурных СВЧ-монокристаллических интегральных схем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 февраля 2014 г. № 70н
10	40.006	Профессиональный стандарт «Инженер-технолог в области производства

		наноразмерных полупроводниковых приборов и интегральных схем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 февраля 2014 г. № 71н
11	40.007	Профессиональный стандарт «Инженер-технолог в области производства наногетероструктурных СВЧ-монокристаллических интегральных схем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 февраля 2014 г. № 69н
12	40.016	Профессиональный стандарт «Инженер в области проектирования и сопровождения интегральных схем и систем на кристалле», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 241н
13	40.019	Профессиональный стандарт «Специалист по функциональной верификации и разработке тестов функционального контроля наноразмерных интегральных схем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 235н
14	40.035	Профессиональный стандарт «Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 июля 2014 г. № 457н
15	40.040	Профессиональный стандарт «Инженер в области разработки цифровых библиотек стандартных ячеек и сложнофункциональных блоков», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 июля 2014 г. № 456н
16	40.045	Профессиональный стандарт «Инженер-проектировщик фотошаблонов для производства наносистем (включая наносенсорику и интегральные схемы)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 июля 2014 г. № 455н
17	40.104	Профессиональный стандарт «Специалист по измерению параметров и модификации свойств наноматериалов и наноструктур», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2015 г. № 593н
18	40.186	Профессиональный стандарт «Специалист по безопасности инновационной продукции nanoиндустрии», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2017 г. № 665н

	НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»		ОС ВО 28.04.01
	Выпуск 3	Экземпляр 1	Лист 19 / 28

Приложение Б
 Таблица соответствия компетенций
 по направлению подготовки 28.04.01 Нанотехнологии и микросистемная техника

ОС ВО НИТУ «МИСиС»		ФГОС ВО 3++		EUR-ACE Framework Standards and Guidelines	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
Универсальные 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, 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"> - анализировать новые и сложные инженерные объекты, процессы и системы в более широком или междисциплинарном контексте; - выбирать и применять наиболее подходящие актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов; - критически интерпретировать результаты такого анализа; - способность разрабатывать концепцию инженерных объектов, процессов и систем; - выявлять, формулировать и решать нестандартные сложные инженерные задачи, которые могут включать понятия, лежащие вне соответствующей инженерной области исследования и

ОС ВО НИТУ «МИСиС»		ФГОС ВО 3++		EUR-ACE Framework Standards and Guidelines	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
					нетехнические ограничения: социальные, здравоохранения и безопасности, экологические, экономические и промышленные; - выбирать и применять наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов решения проблем; - 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: - способность интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, включая социальную и этическую ответственность; - способность управлять сложной технической или профессиональной деятельностью или проектами, которые могут потребовать новых стратегических подходов,

ОС ВО НИТУ «МИСиС»		ФГОС ВО 3++		EUR-ACE Framework Standards and Guidelines	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
					способность брать на себя 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"> - способность использовать различные методы ясного и недвусмысленного формулирования своих выводов, знаний и обоснований для специализированной и неспециализированной аудиторий в национальном и международном контекстах; - 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-4	Способен эффективно функционировать в национальном и международном коллективах в качестве члена или лидера команды, применять	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для	Коммуникация и работа в команде	<p>Демонстрировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность использовать различные методы ясного и недвусмысленного формулирования своих выводов, знаний и обоснований для

ОС ВО НИТУ «МИСиС»		ФГОС ВО 3++		EUR-ACE Framework Standards and Guidelines	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
	современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия		академического и профессионального взаимодействия		специализированной и неспециализированной аудиторий в национальном и международном контекстах; - 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: - способность участвовать в обучении на протяжении всей жизни; - способность самостоятельно осуществлять дальнейшее обучение

ОС ВО НИТУ «МИСиС»		ФГОС ВО 3++		EUR-ACE Framework Standards and Guidelines	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области нанотехнологий и микросистемной техники и новых междисциплинарных направлениях на основе естественнонаучных и математических моделей, применять в профессиональной деятельности знания фундаментальных наук, знания в междисциплинарных областях	ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области нанотехнологий и микросистемной техники и новых междисциплинарных направлениях на основе естественнонаучных и математических моделей	Фундаментальные знания	<p>Демонстрировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - глубокие знания и понимание инженерных дисциплин, лежащих в основе соответствующей инженерной специализации, на уровне, необходимом для достижения иных результатов обучения по образовательной программе; - критическое осознание передового значения своей инженерной специализации; - критическое понимание более широкого междисциплинарного контекста инженерии и знаний на стыке различных областей
ОПК-2	Способен управлять профессиональной и иной	ОПК-2	Способен управлять профессиональной и иной	Инженерная практика	<p>Демонстрировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - всестороннее понимание

ОС ВО НИТУ «МИСиС»		ФГОС ВО 3++		EUR-ACE Framework Standards and Guidelines	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
	<p>деятельностью на основе применения знаний проектного и финансового менеджмента, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями</p>		<p>деятельностью на основе применения знаний проектного и финансового менеджмента</p>		<p>применяемых приёмов и методов анализа, проектирования и исследования, а также их ограничений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - практические навыки, в том числе использование компьютерных инструментов, для решения сложных задач, выполнения сложного инженерного проектирования, а также проектирования и проведения комплексных исследований; - всестороннее понимание применяемых материалов, оборудования и инструментов, инженерных технологий и процессов, а также их ограничений; - умение применять нормы инженерной практики; - знание и понимание нетехнических последствий инженерной практики для общества, здравоохранения и безопасности, окружающей среды, экономики и промышленности; - осведомленность по экономическим, организационным и управленческим вопросам, таким как: управление проектами, рисками и изменениями

ОС ВО НИТУ «МИСиС»		ФГОС ВО 3++		EUR-ACE Framework Standards and Guidelines	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
ОПК-3	Способен управлять жизненным циклом создания инженерных продуктов в области нанотехнологий и микросистемной техники с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ОПК-3	Способен управлять жизненным циклом создания инженерных продуктов в области нанотехнологий и микросистемной техники с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	-	-
ОПК-4	Способен выполнять исследования при решении инженерных и научно-технических задач, включая планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения сложных задач в профессиональной области	ОПК-4	Способен выполнять исследования при решении инженерных и научно-технических задач, включая планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	Исследования	<p>Демонстрировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение идентифицировать, находить и получать необходимые данные; - умение проводить поиск литературы, консультироваться и использовать базы данных и другие источники информации; - умение моделировать для проведения детальных и сложных технических исследований; - умение консультироваться и применять своды правил, в том числе правила техники безопасности; - продвинутые навыки работы в лабораториях / мастерских,

ОС ВО НИТУ «МИСиС»		ФГОС ВО 3++		EUR-ACE Framework Standards and Guidelines	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
					<p>способность разрабатывать и проводить экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение исследовать применение новых и новейших технологий в области соответствующей инженерной специализации
ОПК-5	Способен использовать инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, прикладное программное обеспечение для моделирования, разработки и проектирования объектов, систем и процессов	ОПК-5	Способен использовать инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования объектов, систем и процессов	Инженерное проектирование	<p>Демонстрировать способность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать, проектировать новые и сложные объекты (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; - выбирать и применять наиболее подходящие и актуальные методологии проектирования или использования творческого потенциала для разработки новых и оригинальных методологий

ОС ВО НИТУ «МИСиС»		ФГОС ВО 3++		EUR-ACE Framework Standards and Guidelines	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
					проектирования; - проектировать, используя знания, лежащие в основе соответствующей инженерной специализации
ОПК-6	Способен демонстрировать социальную ответственность за принимаемые решения, учитывать правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности	ОПК-6	Способен демонстрировать социальную ответственность за принимаемые решения, учитывать правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности	-	-
ОПК-7	Способен разрабатывать и актуализировать научно-техническую документацию в области нанотехнологий и микросистемной техники	ОПК-7	Способен разрабатывать и актуализировать научно-техническую документацию в области нанотехнологий и микросистемной техники	-	-

	НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»		ОС ВО 28.04.01
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 28 / 28</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
Уровень высшего образования – бакалавриат		
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 нанoeлектроника
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
Уровень высшего образования – специалитет		
1.	21.05.04	Горное дело
2.	21.05.05	Физические процессы горного или нефтегазового производства
3.	23.05.01	Наземные транспортно-технологические средства

№ п/п	Код направления подготовки / специальности	Наименование направления подготовки / специальности
Уровень высшего образования – магистратура		
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