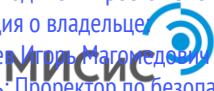


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Исаев Игорь Магомедович
Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам
Дата подписания: 30.01.2023 16:41:18
Уникальный программный ключ:
d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249



**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»**

**ОС ВО
11.03.04**

Выпуск 3

Экземпляр 1

Лист 1 / 29


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 – бакалавриат

направление подготовки
11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

	НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»		ОС ВО 11.03.04
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 2 / 29</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 бакалавриата	7
6 Требования к структуре образовательной программы бакалавриата	10
7 Требования к условиям реализации образовательной программы бакалавриата	11
7.1 Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата	11
7.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата	12
7.3 Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата	13
7.4 Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата	13
7.5 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата	13
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	19
Приложение В Внесение изменений в ОС ВО НИТУ «МИСиС»	29

	НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»		ОС ВО 11.03.04
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 3 / 29</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 бакалавриата по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника, 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;

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

	НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»		ОС ВО 11.03.04
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 4 / 29</i>

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:

ВО – высшее образование;

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

	НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»		ОС ВО 11.03.04
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 5 / 29</i>

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 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, утвержденный приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 927, зарегистрирован в Минюсте России 10 октября 2017 г. № 48494;

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.

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

	НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»		ОС ВО 11.03.04
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 6 / 29</i>

4.3 При реализации образовательной программы бакалавриата 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 бакалавриата 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 бакалавриата (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года;

в очно-заочной или заочной формах обучения увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год 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 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

4.7 Объем программы бакалавриата составляет 240 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 бакалавриата в очно-заочной или заочной формах обучения, а также по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении;

объем программы бакалавриата, 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 научных исследований);

25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере проектирования, разработки, монтажа и эксплуатации электронных устройств ракетно-космической промышленности);

	НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»		ОС ВО 11.03.04
	Выпуск 3	Экземпляр 1	Лист 7 / 29

29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере эксплуатации электронных средств).

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 бакалавриата, являются материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и нанoeлектроники.

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

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

4.11 При разработке программы бакалавриата 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 бакалавриата

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


5.2 Программа бакалавриата должна устанавливать следующие универсальные компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для

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

5.3 Программа бакалавриата должна устанавливать следующие общепрофессиональные компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности
ОПК-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования

	НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»		ОС ВО 11.03.04
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 9 / 29</i>


	и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области
ОПК-3	Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю подготовки, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
ОПК-5	Способен демонстрировать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями

5.4 Профессиональные компетенции, устанавливаемые программой бакалавриата, 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 бакалавриата, 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».

	НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»		ОС ВО 11.03.04
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 10 / 29</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 бакалавриата.

6 Требования к структуре образовательной программы бакалавриата

6.1 Структура программы состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

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

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура и объем программы бакалавриата

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 160
Блок 2	Практика и Научно-исследовательская работа	не менее 20
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
Объем программы бакалавриата		240

6.2 Программа бакалавриата должна обеспечивать реализацию дисциплин (модулей) по философии, истории, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)».

6.3 Программа бакалавриата должна обеспечивать реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту:

в объеме не менее 2 з.е. в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)»;

в объеме не менее 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем программы бакалавриата, в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном университетом. Для инвалидов и лиц с ОВЗ университет устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.


6.4 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.

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

Научно-исследовательская работа для программ бакалавриата должна быть направлена, прежде всего, на получение умений и (или) навыков научно-

	НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»		ОС ВО 11.03.04
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 11 / 29</i>

исследовательской деятельности обучающихся. Научно-исследовательская работа может являться одним из типов практики.

6.6 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.

6.7 При разработке образовательной программы бакалавриата обучающимся предоставляется возможность освоения элективных и факультативных дисциплин.

Факультативные дисциплины не включаются в объем программы бакалавриата.

6.8 В рамках программы бакалавриата выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Обязательная часть программы бакалавриата 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.

В обязательную часть программы бакалавриата включаются, в том числе: дисциплины (модули), указанные в пункте 6.2 настоящего стандарта, дисциплины (модули) по физической культуре и спорту, реализуемые в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)».

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


7 Требования к условиям реализации образовательной программы бакалавриата

Требования к условиям реализации программы бакалавриата 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 бакалавриата.

7.1 Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата

7.1.1 Университет должен располагать на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата 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.

	НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»		ОС ВО 11.03.04
	Выпуск 3	Экземпляр 1	Лист 12 / 29

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 бакалавриата 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 бакалавриата;

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

7.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата

7.2.1 Помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, 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

	НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»		ОС ВО 11.03.04
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 13 / 29</i>

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 бакалавриата

7.3.1 Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы бакалавриата 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 бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата 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 бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими 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 50 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).

7.4 Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата

7.4.1 Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата должно осуществляться в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата 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 бакалавриата

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

	НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»		ОС ВО 11.03.04
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 14 / 29</i>

системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

7.5.2 В целях совершенствования программы бакалавриата университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата 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 бакалавриата 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 бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ОС ВО НИТУ «МИСиС».

7.5.4 Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата 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 11.03.04
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 15 / 29</i>

10 Список разработчиков и экспертов образовательного стандарта

Разработчики:

Заместитель директора ИНМиН



Ю.В. Осипов

Заведующий кафедрой ППЭиФПП



С.И. Диденко

Доцент кафедры ППЭиФПП



М.Н. Орлова

Экспертизу провели:

Федеральное государственное
бюджетное учреждение науки
Физический институт
им. П.Н. Лебедева Российской
академии наук


ведущий научный
сотрудник, д-р физ.-мат.
наук, проф., член
Национальной академии
наук Республики Армения

М.А. Казарян

Федеральное государственное
бюджетное учреждение науки
Институт радиотехники и электроники
им. В.А. Котельникова Российской
академии наук

главный научный
сотрудник, д-р физ.-мат.
наук, проф., член-
корреспондент РАН

В.А. Черепенин


	НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»		ОС ВО 11.03.04
	Выпуск 3	Экземпляр 1	Лист 16 / 29

Приложение А

Перечень профессиональных стандартов
соответствующих профессиональной деятельности выпускников,
освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки
11.03.04 Электроника и наноэлектроника

№ п/п	Код ПС	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
25 Ракетно-космическая промышленность		
1	25.033	Профессиональный стандарт «Специалист по разработке и созданию квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 июня 2018 г. № 412н
2	25.036	Профессиональный стандарт «Специалист по электронике бортовых комплексов управления», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 декабря 2015 г. № 979н
29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования		
3	29.001	Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию и обслуживанию чистых производственных помещений для микро- и наноэлектронных производств», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2015 г. № 599н
4	29.002	Профессиональный стандарт «Специалист технического обеспечения технологических процессов производства приборов квантовой электроники и фотоники», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2015 г. № 598н
5	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
6	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
7	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
8	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
9	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
10	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		
11	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
12	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
13	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
14	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
15	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
16	40.035	Профессиональный стандарт «Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 июля 2014 г. № 457н
17	40.037	Профессиональный стандарт «Специалист по разработке технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 июля 2014 г. № 446н
18	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
19	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
20	40.058	Профессиональный стандарт «Инженер-технолог по производству изделий микроэлектроники», утвержденный приказом Министерства

	НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»		ОС ВО 11.03.04
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 18 / 29</i>

		труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 июля 2019 г. № 480н
21	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

Приложение Б

Таблица соответствия компетенций
по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

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 поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Инженерный анализ	<p>Демонстрировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение анализировать комплексные инженерные продукты, процессы и системы в области обучения с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов; правильно интерпретировать результаты анализа; - идентифицировать, формулировать и решать инженерные задачи в области обучения с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов; - учитывать нетехнические ограничения: социальные, здравоохранения и безопасности, экологические, экономические
УК-2	Способен собирать и интерпретировать данные и	УК-2	Способен определять круг задач в рамках	Принятие решений	<p>Демонстрировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность собирать и

ОС ВО НИТУ «МИСиС»		ФГОС ВО 3++		EUR-ACE Framework Standards and Guidelines	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
	определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения		поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		интерпретировать данные и принимать решение в сложных ситуациях в рамках своей деятельности, умение обосновывать принятые решения, которые включают актуальные социальные и этические вопросы; - способность управлять сложной технической или профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей области, принимая на себя ответственность за принятие решений
УК-3	Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Коммуникация и работа в команде	Демонстрировать: - способность эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом; - способность эффективно функционировать в национальном и международном коллективах индивидуально и как член команды, а также эффективно сотрудничать с инженерами и другими специалистами
УК-4	Способен осуществлять	УК-4	Способен осуществлять	Коммуникац	Демонстрировать:

ОС ВО НИТУ «МИСиС»		ФГОС ВО 3++		EUR-ACE Framework Standards and Guidelines	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
	деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах), эффективно функционировать в национальном и международном коллективах индивидуально и как член команды		деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ия и работа в команде	<ul style="list-style-type: none"> - способность эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом; - способность эффективно функционировать в национальном и международном коллективах индивидуально и как член команды, а также эффективно сотрудничать с инженерами и другими специалистами
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	-	-
УК-6	Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Обучение на протяжении всей жизни	Демонстрировать: <ul style="list-style-type: none"> - способность осознавать необходимость и участвовать в обучении на протяжении всей жизни; - способность следить за развитием науки и технологий
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической	УК-7	Способен поддерживать должный уровень	-	-

ОС ВО НИТУ «МИСиС»		ФГОС ВО 3++		EUR-ACE Framework Standards and Guidelines	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
	подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	-	-
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	-	-	-	-
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных	УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в	Инженерная практика	Демонстрировать: - понимание применяемых приёмов и методов анализа, проектирования и

ОС ВО НИТУ «МИСиС»		ФГОС ВО 3++		EUR-ACE Framework Standards and Guidelines	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
	областях жизнедеятельности на основе знаний по экономическим, организационным и управленческим вопросам в производственном и деловом контекстах		различных областях жизнедеятельности		<p>исследования, а также их ограничений в соответствующей области исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - практические навыки решения сложных задач, реализации сложных инженерных проектов и проведения исследований в соответствующей области; - понимание применяемых материалов, оборудования и инструментов, инженерных технологий и процессов, а также их ограничений в соответствующей области; - умение применять нормы инженерной практики в соответствующей области; - осведомленность о нетехнических последствиях 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 в производственном и деловом контекстах

ОС ВО НИТУ «МИСиС»		ФГОС ВО 3++		EUR-ACE Framework Standards and Guidelines	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
УК-11	Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции и нетерпимого отношения к коррупционному поведению	УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	-	-
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	Фундаментальные знания	<p>Демонстрировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание и понимание математики и других фундаментальных наук, лежащих в основе соответствующей инженерной специализации, на уровне, необходимом для достижения иных результатов обучения по образовательной программе; - знание и понимание инженерных дисциплин, лежащих в основе специализации, на уровне, необходимом для достижения результатов обучения по образовательной программе, с учётом современных достижений; - понимание широкого междисциплинарного контекста


ОС ВО НИТУ «МИСиС»		ФГОС ВО 3++		EUR-ACE Framework Standards and Guidelines	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
					инженерной мысли
ОПК-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области	ОПК-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	Исследования	<p>Демонстрировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность осуществлять поиск литературы, консультироваться и критически использовать научные базы данных и другие соответствующие источники информации; - способность осуществлять моделирование и анализ для проведения детальных исследований и поиска решения технических вопросов в соответствующей области исследования; - способность выбирать и применять своды правил и правила техники безопасности в соответствующей области исследования; - навыки работы в лаборатории / мастерской, способность разрабатывать и проводить экспериментальные исследования, интерпретировать данные и делать выводы в соответствующей области исследования
ОПК-3	Способен применять методы	ОПК-3	Способен применять	-	-

ОС ВО НИТУ «МИСиС»		ФГОС ВО 3++		EUR-ACE Framework Standards and Guidelines	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
	поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности		методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности		
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю подготовки, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Инженерное проектирование	<p>Демонстрировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение разрабатывать и проектировать комплексные объекты (устройства, артефакты и др.), процессы и системы в соответствующей области исследования для удовлетворения установленных требований, которые могут включать понимание нетехнических аспектов: социальных, здравоохранения и безопасности, экологических, экономических и промышленных; - умение выбирать и применять соответствующие методологии проектирования; - умение проектировать, используя
		ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения		

ОС ВО НИТУ «МИСиС»		ФГОС ВО 3++		EUR-ACE Framework Standards and Guidelines	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
					передовые технические достижения
ОПК-5	Способен демонстрировать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями	-	-	Инженерная практика	<p>Демонстрировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимание применяемых приёмов и методов анализа, проектирования и исследования, а также их ограничений в соответствующей области исследования; - практические навыки решения сложных задач, реализации сложных инженерных проектов и проведения исследований в соответствующей области; - понимание применяемых материалов, оборудования и инструментов, инженерных технологий и процессов, а также их ограничений в соответствующей области; - умение применять нормы инженерной практики в соответствующей области; - осведомленность о нетехнических последствиях инженерной практики для общества, здравоохранения и безопасности, окружающей среды, экономики и промышленности; - осведомленность по экономическим,



ОС ВО НИТУ «МИСиС»		ФГОС ВО 3++		EUR-ACE Framework Standards and Guidelines	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
					организационным и управленческим вопросам, таким как: управление проектами, рисками и изменениями в производственном и деловом контекстах

	НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»		ОС ВО 11.03.04
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 29 / 29</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