

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»	Выпуск 2

УТВЕРЖДЕН
 решением Ученого Совета
 НИТУ «МИСиС», протокол
 от 26 ноября 2015 г. № 4

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
 приказом ректора
 НИТУ «МИСиС»
 от 2 декабря 2015 г. № 602 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
 03.04.02 Физика

Москва, 2015

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	6
3.2 Профессиональные стандарты	6
3.3 Локальные нормативные акты университета	6
4 Характеристика направления подготовки магистратуры	6
5 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры	7
5.1 Область профессиональной деятельности выпускников	7
5.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников.....	7
5.3 Виды профессиональной деятельности выпускников	8
5.4 Задачи профессиональной деятельности выпускников	8
6 Требования к результатам освоения образовательной программы магистратуры	9
7 Требования к структуре образовательной программы магистратуры	13
8 Требования к условиям реализации образовательной программы	15
8.1 Общесистемные требования к реализации программы магистратуры	15
8.2 Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры	17
8.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программ магистратуры.....	18
8.4 Требования к финансовым условиям реализации программ магистратуры.....	19
9 Контроль соблюдения образовательного стандарта	19
10 Внесение изменений, дополнений.....	19
11 Список разработчиков и экспертов образовательного стандарта	20
Приложение А Перечень профессиональных стандартов.....	21
Приложение Б Таблица соответствия компетенций ОС ВО НИТУ «МИСиС» и ФГОС ВО.	22

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 03.04.02 Физика, 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:

российских и международных общественных и иных организаций в области качества образования;

уровней квалификаций, установленных в Российской Федерации;

европейской рамки квалификаций (по областям профессиональной деятельности);

профессиональных стандартов;

стандартов предприятий – стратегических партнеров университета и объединений работодателей.

1.3 Основными пользователями образовательного стандарта являются:

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;

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

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 образовательных программ и их рецензировании;

уполномоченные государственные органы исполнительной власти, осуществляющие лицензирование, государственную аккредитацию и надзор за соблюдением законодательства в области образования и государственного контроля качества образования;

органы, обеспечивающие финансирование высшего образования;

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

абитуриенты и их законные представители, осуществляющие выбор образовательной программы 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:

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

зачетная единица – мера трудоемкости образовательной программы;

инклюзивное образование – обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей;

качество подготовки – комплексная характеристика образовательной деятельности и подготовки обучающегося, выражающая степень их соответствия образовательным стандартам и (или) потребностям физического или юридического лица, в интересах которого осуществляется образовательная деятельность, в том числе степень достижения планируемых результатов образовательной программы;

квалификация – уровень знаний, умений, навыков и компетенции, характеризующий подготовленность к выполнению определенного вида профессиональной деятельности;

компетенция – способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области;

модуль – совокупность частей учебной дисциплины (курса) или учебных дисциплин (курсов), имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам воспитания, обучения;

направленность (профиль) образования – 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 объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении;

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;

объект профессиональной деятельности – системы, предметы, явления, процессы, на которые направлено воздействие в процессе профессиональной деятельности;

практика – вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

результаты обучения – усвоенные знания, умения и освоенные компетенции;

уровень образования – завершённый 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» – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», университет;

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

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

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

ПК – профессиональные компетенции;

УК – универсальные компетенции;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

3 Нормативные ссылки

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

3.1 Законодательные и нормативные акты Российской Федерации

Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» в редакции, действующей на момент утверждения образовательного стандарта;

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в редакции, действующей на момент утверждения образовательного стандарта;

Постановление Правительства РФ от 22 января 2013 г. № 23 «О Правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов»;

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 03.04.02 Физика, утвержденный приказом Минобрнауки России от 28.08.2015 г. № 913 (зарегистрировано в Минюсте России 23.09.2015 г. № 36961).

3.2 Профессиональные стандарты

Перечень профессиональных стандартов, сопряженных с данным образовательным стандартом, представлен в Приложении А.

3.3 Локальные нормативные акты университета

Устав НИТУ «МИСиС»;

Программа создания и развития федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» на 2009 - 2017 годы, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2009 г. № 1073-р;

СТО СМК 4.2.01-11 Стандарт организации. Система менеджмента качества. Управление документами;

ПР 426.01-14 Порядок разработки, утверждения образовательных стандартов высшего образования НИТУ «МИСиС» и внесения в них изменений.

4 Характеристика направления подготовки магистратуры

4.1 Обучение по образовательной программе осуществляется в очной и очно-заочной формах обучения.

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (далее - з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану, в том числе по ускоренному обучению.

4.2 Срок получения образования по программе магистратуры:

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых

образовательных технологий, составляет 2 года. Объем программы в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;

в очно-заочной форме обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий должен быть увеличен 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 вне зависимости от формы обучения составляет не более срока, установленного для соответствующей формы обучения. При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья срок обучения может быть увеличен по их желанию не более чем на полгода по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения. Объем программы за один учебный год при обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.

4.3 При реализации образовательной программы могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии в порядке, установленном Министерством образования и науки Российской Федерации.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

4.4 Реализация образовательной программы 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.

5 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры

5.1 Область профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу, включает: исследование и изучение структуры и свойств природы на различных уровнях ее организации от элементарных частиц до Вселенной, полей и явлений, лежащих в основе физики, освоение новых методов исследований основных закономерностей природы, всех видов наблюдающихся в природе физических явлений, процессов и структур в государственных и частных научно-исследовательских и производственных организациях, связанных с решением физических проблем, в образовательных организациях высшего образования и профессиональных образовательных организациях, общеобразовательных организациях.

5.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу, являются:

физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования;

физические, инженерно-физические, биофизические, химико-физические, медико-физические, природоохранные технологии;
физическая экспертиза и мониторинг.

5.3 Виды профессиональной деятельности выпускников

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие образовательную программу:

научно-исследовательская;
научно-инновационная;
организационно-управленческая;
производственная и проектно-технологическая деятельность;
педагогическая.

Программы магистратуры формируются университетом в зависимости от видов профессиональной деятельности и требований к результатам освоения образовательной программы:

ориентированной на научно-исследовательский и (или) педагогический вид (виды) профессиональной деятельности как основной (основные) (далее - программа академической магистратуры);

ориентированной на практико-ориентированный, прикладной вид (виды) профессиональной деятельности как основной (основные) (далее - программа прикладной магистратуры).

5.4 Задачи профессиональной деятельности выпускников

Выпускник, освоивший образовательную программу в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа, готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:
проведение научных исследований поставленных проблем;
выбор необходимых методов исследования;
формулировка новых задач, возникающих в ходе научных исследований;
работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий, слежение за научной периодикой;
выбор технических средств, подготовка оборудования, работа на экспериментальных физических установках;
анализ получаемой физической информации с использованием современной вычислительной техники;

научно-инновационная деятельность:
применение результатов научных исследований в инновационной деятельности;
участие в формулировке новых задач и разработке новых методических подходов в научно-инновационных исследованиях;
обработка и анализ полученных данных с помощью современных информационных технологий;

организационно-управленческая деятельность:
участие в организации научно-исследовательских и научно-инновационных работ, контроль соблюдения техники безопасности;

участие в организации семинаров, конференций;
составление рефератов, написание и оформление научных статей;
участие в подготовке заявок на конкурсы грантов и оформлении научно-технических проектов, отчетов и патентов;
участие в организации инфраструктуры предприятий, в том числе информационной и технологической;

производственная и проектно-технологическая деятельность:
взаимодействие со специалистами заказчика/исполнителя в процессе решения задач; разработка проектов научной деятельности;
участие в разработке проектной документации на выполнение работ, подготовке сметной документации на обеспечение научно-исследовательских работ, создании отчетной документации;
составление технической документации, (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы и оборудование), подготовка установленной отчетности по утвержденным формам;
разработке регламентов деятельности научной группы или коллектива, подготовке контрактов, оформлении документации на научно-исследовательскую и/или проектную деятельность;
участие в организации научно-исследовательских работ;
контроль за соблюдением техники безопасности.

педагогическая деятельность:
подготовка и ведение семинарских занятий и лабораторных практикумов при реализации программ бакалавриата в области физики;
руководство научной работой в области физики обучающихся по программам бакалавриата.

6 Требования к результатам освоения образовательной программы магистратуры

6.1 В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции.

6.2 Выпускник, освоивший образовательную программу магистратуры должен обладать следующими универсальными компетенциями:

Код группы компетенций	Наименование группы компетенций	Код и наименование компетенции выпускника
УК-1	Коммуникации и работа в команде	УК-1.1 способность использовать различные методы эффективного общения, формулировать выводы, используя знания и обоснования, в профессиональной сфере УК-1.2 способность работать в национальной и международной команде в качестве члена или руководителя команды
УК-2	Коммуникативная	УК-2.1 демонстрировать владение русским и

	языковая компетенция	иностраннм языками для коммуникации в обществе в целом и профессиональной среде
УК-3	Гражданственность и социальная ответственность	<p>УК-3.1 способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции; соблюдать права и обязанности гражданина</p> <p>УК-3.2 способность соблюдать социальные нормы и ценности, участвовать в решении социальных задач, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>
УК-4	Здоровьесбережение и безопасность жизнедеятельности	УК-4.1 способность использовать приемы первой помощи, основные методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
УК-5	Непрерывное образование	<p>УК-5.1 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</p> <p>УК-5.2 способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и профессиональный уровень в течение всей жизни</p>
УК-6	Фундаментальные знания	УК-6.1 демонстрировать глубокое знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях профессиональной деятельности
УК-7	Системный анализ	<p>УК-7.1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</p> <p>УК-7.2 способность анализировать продукцию, процессы и системы в рамках широких междисциплинарных областей</p> <p>УК-7.3 способность ставить и решать нестандартные задачи в условиях неопределенности и альтернативных решений с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, а также новых инновационных методов</p>
УК-8	Проектирование и разработка	<p>УК-8.1 умение проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы в условиях неопределенности и альтернативных решений в рамках междисциплинарных областей</p> <p>УК-8.2 умение выбрать и применять передовые методы и технологии проектирования или использовать творческий подход для разработки</p>

		новых и оригинальных методов проектирования и разработки
УК-9	Исследования	<p>УК-9.1 способность находить и получать необходимые данные об объекте исследования, осуществлять поиск литературы</p> <p>УК-9.2 способность критически использовать базы данных и другие источники информации, осуществлять моделирование объектов и процессов, а также исследовать применение новейших технологий</p>
УК-10	Практика	<p>УК-10.1 демонстрировать практические навыки для решения проблем и проведения комплексных исследований</p> <p>УК-10.2 демонстрировать системное понимание применяемых технических решений, технологий и процессов в области, соответствующей образовательной программе</p> <p>УК-10.3 демонстрировать глубокое понимание экономических, организационных и управленческих вопросов (управление проектами, управление рисками и управление изменениями)</p>
УК-11	Принятие решений	<p>УК-11.1 готовность управлять комплексными проектами, которые требуют новых стратегических подходов</p> <p>УК-11.2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятие решения</p>

6.3 Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

Код группы компетенций	Код и наименование компетенции выпускника
ОПК-1	ОПК-1.1 готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2	ОПК-2.1 готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОПК-3	ОПК-3.1 способность к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ

ОПК-4	ОПК-4.1 способность адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности
ОПК-5	ОПК-5.1 способность использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки
ОПК-6	ОПК-6.1 способность использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе
ОПК-7	ОПК-7.1 способность демонстрировать знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики

6.4 Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована образовательная программа:

Код группы компетенций	Наименование группы компетенций / вид профессиональной деятельности	Код и наименование компетенции выпускника
ПК-1	Научно-исследовательская	ПК-1.1 способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта
ПК-2	Научно-инновационная	ПК-2.1 способность свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности ПК-2.2 способность принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности
ПК-3	Организационно-управленческая	ПК-3.1 способность планировать и организовывать физические исследования, научные семинары и конференции ПК-3.2 способность использовать навыки составления и оформления научно-технической

		документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей
ПК-4	Производственная и проектно-технологическая деятельность	<p>ПК-4.1 способность самостоятельно эксплуатировать современное аналитическое технологическое оборудование и приборы в соответствии с квалификацией, вырабатывать схемы оптимальной комплексной аттестации продуктов</p> <p>ПК-4.2 способность анализировать и реализовывать технологии получения материалов</p> <p>ПК-4.3 способность вести нормативные и методические документы при проведении научно-исследовательских работ</p> <p>ПК-4.4 способность участвовать в экспериментальной и технико-проектной оптимизации существующих наукоемких методик получения материалов</p>
ПК-5	Педагогическая	<p>ПК-5.1 способность методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики</p> <p>ПК-5.2 способность руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата</p>

6.5 При разработке образовательной программы все универсальные и общепрофессиональные компетенции, а также профессиональные компетенции, отнесенные к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа, включаются в набор требуемых результатов освоения образовательной программы.

6.6 При разработке образовательной программы разработчики могут дополнить набор компетенций выпускников с учетом направленности (профиля) программы для конкретной области знания и (или) вида (видов) деятельности.

7 Требования к структуре образовательной программы магистратуры

7.1 Структура программы магистратуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации программ магистратуры, имеющих различную направленность (профиль) образования в рамках одного направления подготовки (далее - направленность (профиль) программы).

Структура образовательной программы магистратуры

Структура образовательной программы			Объем в зачетных единицах (з.е.)
Блок	Базовая часть (обязательная)	Вариативная часть (формируемая участниками образовательных отношений)	
Блок 1	Дисциплины (модули)	Дисциплины (модули)	до 70
Блок 2		Практики	до 60
		Научно-исследовательская работа	
Блок 3	Государственная итоговая аттестация		9
Итого (з.е.)			120

7.2 Образовательная программа состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части образовательной программы и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2 «Практики» и «Научно-исследовательская работа», который в полном объеме относится к вариативной части образовательной программы.

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части образовательной программы и завершается присвоением соответствующей квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Министерством образования и науки Российской Федерации.

7.3 Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части образовательной программы, являются обязательными для освоения обучающимися вне зависимости от направленности (профиля) программы, которую он осваивает.

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», являются обязательными для освоения обучающимся. Объем, содержание и порядок реализации указанных дисциплин (модулей) определяются в ОПОП.

7.4 Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части образовательной программы, практики и научно-исследовательская работа, определяют направленность (профиль) образовательной программы. После выбора обучающимся направленности (профиля) программы, набор соответствующих выбранному профилю дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

7.5 При реализации образовательной программы университет должен обеспечить обучающимся возможность освоения факультативных (необязательных для изучения при освоении образовательной программы) и элективных (избираемых в обязательном порядке) дисциплин (модулей) в порядке, установленном локальным нормативным актом

университета. Избранные обучающимся элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

Для обеспечения инклюзивного образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательную программу включаются специализированные адаптационные дисциплины (модули).

При реализации образовательной программы, разработанной в соответствии с образовательным стандартом, факультативные и элективные дисциплины (модули), а также специализированные адаптационные дисциплины (модули) включаются в вариативную часть образовательной программы.

7.6 В раздел «Практики» Блока 2 входят практики, виды и типы которых устанавливаются соответствующей программой магистратуры.

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.

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

Научно-исследовательская работа для программ магистратуры должна быть направлена на подготовку к решению научно-исследовательских задач. Научно-исследовательская работа может являться одним из типов практики.

7.8 В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» программ магистратуры входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

В Блоке 3 образовательной программы магистратуры может быть предусмотрена подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

7.9. При разработке программы магистратуры обучающимся обеспечивается возможность освоения дисциплин (модулей) по выбору, в том числе специализированные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья, в объеме не менее 30 процентов вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

7.10. Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа, в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» должно составлять не более 60 процентов от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию этого Блока.

8 Требования к условиям реализации образовательной программы

8.1 Общесистемные требования к реализации программы магистратуры

8.1.1 Организация должна располагать материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

8.1.2 Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким

электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее. Электронная информационно-образовательная среда организации должна обеспечивать: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах; фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы; проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие 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.

8.1.3 В случае 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.

8.1.4 В случае реализации программы магистратуры на созданных в установленном порядке в иных организациях кафедрах или иных структурных подразделениях организации требования к реализации программы магистратуры должны обеспечиваться совокупностью ресурсов указанных организаций.

8.1.5 Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

8.1.6 Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

8.1.7 Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации за период реализации программы магистратуры в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должно составлять не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

8.1.8 В организации, реализующей программы магистратуры, среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должен составлять величину не менее чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации

8.2 Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры

8.2.1 Реализация программы магистратуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на условиях гражданско-правового договора.

8.2.2 Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, должна составлять не менее 70 процентов.

8.2.3 Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, должна быть не менее:

70 процентов для программы академической магистратуры;

70 процентов для программы прикладной магистратуры.

8.2.4 Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и (или) работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, должна быть не менее:

5 процентов для программ академической магистратуры;

5 процентов для программы прикладной магистратуры.

8.2.5 Общее руководство научным содержанием программы магистратуры определенной направленности (профиля) должно осуществляться штатным научно-педагогическим работником организации, 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.

8.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программ магистратуры

8.3.1 Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей). Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы магистратуры, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются в примерных основных образовательных программах. Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью. В случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

8.3.2 Организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

8.3.3 Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе магистратуры.

8.3.4 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 ежегодному обновлению.

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

8.4 Требования к финансовым условиям реализации программ магистратуры

8.4.1 Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры должно осуществляться в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный N 29967).

9 Контроль соблюдения образовательного стандарта

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

9.2 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 НИТУ «МИСиС»;

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

проверка соблюдения обязательных требований образовательного стандарта при реализации ОПОП, разработанной в соответствии с образовательным стандартом НИТУ «МИСиС», с периодичностью один раз в год.

10 Внесение изменений, дополнений

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

11 Список разработчиков и экспертов образовательного стандарта

Разработчики:

Заведующий кафедрой ФХ



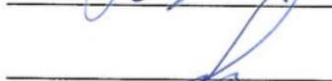
М.В. Астахов

Заведующий кафедрой ТФикТ



С.И. Мухин

Доцент кафедры ФХ



Е.А. Новикова

Экспертизу провели:

ОАО «Научно-исследовательский
центр по изучению свойств
поверхности и вакуума»Генеральный директор  П.А. ТодуаФедеральное государственное
бюджетное учреждение науки
Институт физики твердого тела
Российской академии наук (ИФТТ
РАН)Ведущий научный
сотрудник Э.В. Суворов

Приложение А
Перечень профессиональных стандартов,
соответствующих профессиональной деятельности выпускников,
освоивших программу магистратуры по направлению подготовки
03.04.02 Физика

№ п.п.	Код ПС	Наименование ПС	Реквизиты приказа Минтруда России	Дата и рег. номер в Минюсте России
01 Образование и наука				
1	01.004	Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования	08.09.2015 № 608н	24.09.2015 № 38993
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности				
2	40.008	Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами	11.02.2014 № 86н	21.03.2014 № 31696

Приложение Б
 Таблица соответствия компетенций ОС ВО НИТУ «МИСиС» и ФГОС ВО
 по направлению подготовки
 03.04.02 Физика

ОС ВО НИТУ «МИСиС»			ФГОС ВО
Код группы компетенций	Наименование группы компетенций	Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование компетенции выпускника
Универсальные компетенции			
УК-1	Коммуникации и работа в команде	УК-1.1 способность использовать различные методы эффективного общения, формулировать выводы, используя знания и обоснования, в профессиональной сфере УК-1.2 способность работать в национальной и международной команде в качестве члена или руководителя команды	
УК-2	Коммуникативная языковая компетенция	УК-2.1 демонстрировать владение русским и иностранным языками для коммуникации в обществе в целом и профессиональной среде	
УК-3	Гражданственность и социальная ответственность	УК-3.1 способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции; соблюдать права и обязанности гражданина УК-3.2 способность соблюдать социальные нормы и ценности, участвовать в решении социальных задач, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	

УК-4	Здоровьесбережение и безопасность жизнедеятельности	УК-4.1 способность использовать приемы первой помощи, основные методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	
УК-5	Непрерывное образование	УК-5.1 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала УК-5.2 способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и профессиональный уровень в течение всей жизни	ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
УК-6	Фундаментальные знания	УК-6.1 продемонстрировать глубокое знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях профессиональной деятельности	
УК-7	Системный анализ	УК-7.1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу УК-7.2 способность анализировать продукцию, процессы и системы в рамках широких междисциплинарных областей УК-7.3 способность ставить и решать нестандартные задачи в условиях неопределенности и альтернативных решений с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, а также новых инновационных методов	ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
УК-8	Проектирование и разработка	УК-8.1 умение проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы в условиях неопределенности и альтернативных решений в рамках междисциплинарных областей УК-8.2 умение выбрать и применять	

		передовые методы и технологии проектирования или использовать творческий подход для разработки новых и оригинальных методов проектирования и разработки	
УК-9	Исследования	<p>УК-9.1 способность находить и получать необходимые данные об объекте исследования, осуществлять поиск литературы</p> <p>УК-9.2 способность критически использовать базы данных и другие источники информации, осуществлять моделирование объектов и процессов, а также исследовать применение новейших технологий</p>	
УК-10	Практика	<p>УК-10.1 демонстрировать практические навыки для решения проблем и проведения комплексных исследований</p> <p>УК-10.2 демонстрировать системное понимание применяемых технических решений, технологий и процессов в области, соответствующей образовательной программе</p> <p>УК-10.3 демонстрировать глубокое понимание экономических, организационных и управленческих вопросов (управление проектами, управление рисками и управление изменениями)</p>	
УК-11	Принятие решений	<p>УК-11.1 готовность управлять комплексными проектами, которые требуют новых стратегических подходов</p> <p>УК-11.2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятие решения</p>	ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятие решения

Общепрофессиональные компетенции

ОПК-1		ОПК-1.1 готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2		ОПК-2.1 готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК-2 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОПК-3		ОПК-3.1 способность к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ	ОПК-3 способностью к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ
ОПК-4		ОПК-4.1 способность адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности	ОПК-4 способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности
ОПК-5		ОПК-5.1 способность использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки	ОПК-5 способностью использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки
ОПК-6		ОПК-6.1 способность использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе	ОПК-6 способностью использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе

ОПК-7		ОПК-7.1 способность демонстрировать знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики	ОПК-7 способностью демонстрировать знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики
Профессиональные компетенции			
ПК-1	Научно-исследовательская	ПК-1.1 способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта	ПК-1 способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта
ПК-2	Научно-инновационная	ПК-2.1 способность свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности ПК-2.2 способность принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности	ПК-2 способностью свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности ПК-3 способностью принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности
ПК-3	Организационно-управленческая	ПК-3.1 способность планировать и организовывать физические исследования, научные семинары и конференции ПК-3.2 способность использовать навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей	ПК-4 способностью планировать и организовывать физические исследования, научные семинары и конференции ПК-5 способностью использовать навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей
ПК-4	Производственная и проектно-	ПК-4.1 способность самостоятельно эксплуатировать современное аналитическое	

	технологическая деятельность	<p>технологическое оборудование и приборы в соответствии с квалификацией, вырабатывать схемы оптимальной комплексной аттестации продуктов</p> <p>ПК-4.2 способность анализировать и реализовывать технологии получения материалов</p> <p>ПК-4.3 способность вести нормативные и методические документы при проведении научно-исследовательских работ</p> <p>ПК-4.4 способность участвовать в экспериментальной и технико-проектной оптимизации существующих наукоемких методик получения материалов</p>	
ПК-5	Педагогическая	<p>ПК-5.1 способность методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики</p> <p>ПК-5.2 способность руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата</p>	<p>ПК-6 способностью методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики</p> <p>ПК-7 способностью руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата</p>