

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Исаев Игорь Магомедович
Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам
Дата подписания: 02.05.2023 12:10:26
Уникальный программный ключ:
d7a26b9e8ca85e98ec5de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский технологический университет

«МИСИС»

(НИТУ «МИСИС»)

УТВЕРЖДЕНО

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

ПРИНЯТО

Проректор по образованию

 А.А. Волков
«31» августа 2022 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

03.04.02 Физика

(направление подготовки)

**Quantum Physics for Advanced Materials Engineering/ Квантовая физика для
современной инженерии материалов**

(направленность (профиль))

форма обучения **очная**

год начала подготовки **2022**

Москва
2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ ОПОП ВО

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования разработана выпускающей кафедрой «теоретической физики и квантовых технологий (ТФиКТ)» института «Новых материалов и нанотехнологий» НИТУ «МИСиС».

Рассмотрено на заседании на Ученого Совета ИНМиН от «24» июня 2022 г.,
протокол № 5-22

Директор ИНМиНа НИТУ «МИСиС»
д.ф.-м.н., проф.

(уч. степень, уч. звание)

(подпись)

С.Д. Калошкин

(И.О. Фамилия)

Руководитель ОПОП ВО
зав.каф., д.ф.-м.н., профессор

(должность, уч. степень, уч. звание)

(подпись)

С.И. Мухин

(И.О. Фамилия)

Согласовано:

Председатель методической комиссии института ИНМиН НИТУ «МИСиС».

(аббревиатура наименования института)

«24» июня 2022 г.

(подпись)

Д.А. Подгорный

(И.О. Фамилия)

Начальник УМУ

(подпись)

Ю.И. Ришко

(И.О. Фамилия)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

03.04.02
(код ОПОП ВО)

Физика
(наименование направления подготовки (специальности))

Quantum Physics for Advanced Materials Engineering/ Квантовая физика для
современной инженерии материалов
(наименование направленности (профиля))

формы обучения **очная**

год начала подготовки **2022**

Москва
2022

СОДЕРЖАНИЕ

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

1 НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

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

- П 336.01 Положение о балльно-рейтинговой системе организации учебного процесса в НИТУ «МИСиС»;
- П 239.14 Положение о зачете результатов обучения обучающимся НИТУ «МИСиС» НИТУ «МИСиС»;
- П 239.08 Положение об обучении по индивидуальному учебному плану студентов НИТУ «МИСиС»;
- П 239.13 Положение об ускоренном обучении в НИТУ «МИСиС»;
- П 239.18 Положение о порядке организации и проведения практической подготовки обучающихся при реализации практик по образовательным программам НИТУ «МИСиС»;
- П 239.16 Положение о проведении государственной итоговой (итоговой) аттестации обучающихся НИТУ «МИСиС»;
- П 239.12 Положение о прохождении экстерном промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры в НИТУ «МИСиС»;
- П 239.23 Положение об электронном обучении и использовании дистанционных образовательных технологий в образовательном процессе НИТУ «МИСиС»;
- П 239.17 Положение о применении дистанционных образовательных технологий при проведении государственной итоговой аттестации обучающихся НИТУ «МИСиС»;
- П 239.24 Положение об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в НИТУ «МИСиС»;
- П 239.20 Положение о рабочей программе дисциплины (модуля), практики, НИР основной профессиональной образовательной программы высшего образования НИТУ «МИСиС»;
- П 694.01 Порядок формирования, заполнения и хранения электронных зачетных книжек, электронных учебных карточек и электронных ведомостей в НИТУ «МИСиС»;
- П 268.02 Правила использования простой электронной подписи при работе в цифровых сервисах НИТУ «МИСиС»;
- П 239.29 Положение об электронной информационно-образовательной среде НИТУ «МИСиС»;
- П 268.05 Положение о портфолио и персональном рейтинге обучающегося НИТУ «МИСиС»;
- СТО СМК 9.1.3.01 Внутренняя система оценки качества образовательной деятельности;
- ПСП 097 Положение о научно-технической библиотеке НИТУ «МИСиС»;
- П 239.01 Положение об индивидуальных планах работы научно-педагогических работников и нормах времени для расчета основных видов работ профессорско-преподавательского состава НИТУ «МИСиС»;
- П 460.03 Положение о профессиональных характеристиках претендента на замещение должности педагогического работника, относящегося к профессорско-преподавательскому составу и их оценке в НИТУ «МИСиС»;
- П 460.02 Порядок проведения конкурса на замещение должностей педагогических работников, относящихся к профессорско-преподавательскому составу;
- П 239.04 Положение о сетевой форме реализации образовательных программ в НИТУ «МИСиС»;
- П 239.21 Положение о проведении открытых занятий и организации контрольных посещений и взаимопосещений учебных занятий преподавателями и административно-управленческим персоналом в НИТУ «МИСиС»;
- П СОКО 01 Положение о совете обучающихся по вопросам качества образования;
- П СКПВ 01 Положение о совете по качеству подготовки выпускников НИТУ «МИСиС»;
- П 441.01 Положение об исследовании удовлетворенности заинтересованных сторон;

– П 243.01 Положение о защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию в НИТУ «МИСиС».

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

2.1 Понятие основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования, реализуемая по направлению подготовки (специальности) по соответствующей направленности (профилю), представляет собой совокупность документов, разработанных и утвержденных в НИТУ «МИСиС» с учетом требований соответствующих профессиональных стандартов и потребностей наиболее значимых работодателей на основе ОС ВО НИТУ «МИСиС».

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

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

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

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

Освоение ОПОП ВО позволяет лицу, успешно прошедшему государственную итоговую аттестацию, получить квалификацию «Магистр». Квалификация выпускника, нормативный срок обучения, общая трудоемкость освоения для соответствующих форм обучения по ОПОП ВО приведены в таблице:

Квалификация	Нормативный срок обучения (в годах)			Трудоемкость (в зачетных единицах)
	очно	очно-заочно	заочно	
Магистр	2	-	-	120

2.3 Требования к абитуриенту

К освоению программ магистратуры допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня. Зачисление производится согласно Правилам приема в НИТУ МИСиС.

2.4 Направленность (профиль) ОПОП ВО

Направленность ОПОП ВО определяется перечнем компетенций, на освоение которых направлено обучение (приведены в 4 разделе), а также индикаторами их

достижения, установленными рабочими программами дисциплин (модулями), практик, НИР.

3 ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕННОСТИ (ПРОФИЛЯ) ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОПОП ВО

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

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: фундаментальных и прикладных научно-исследовательских, инновационных и опытно-конструкторских разработок; разработки и внедрения новых технологических процессов производства перспективных материалов (в том числе композитов, нано- и метаматериалов), изделий опто-, микро- и наноэлектроники, разработки и применения электронных приборов и комплексов; мониторинга состояния сложных технических и живых систем и состояния окружающей среды).

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.

Основные виды профессиональной деятельности, в которых могут работать выпускники ОПОП ВО по данной направленности (профилю) Quantum Physics for Advanced Materials Engineering/ Квантовая физика для современной инженерии материалов направления подготовки: 40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

3.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

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.

3.3 Типы задач профессиональной деятельности выпускника

- научно-исследовательская;

3.4 Виды профессиональной деятельности выпускника

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

3.5 Задачи профессиональной деятельности выпускника

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;

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;

Область профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности или области знания при необходимости	Типы задач профессиональной деятельности	Виды профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
40 Сквозные виды деятельности в промышленности (в сферах: фундаментальных основ физики живых систем и физико-химической биологии, применения диагностического и лечебного оборудования, участия в инновационных и опытно-конструкторских разработках; эксплуатации электронных приборов и систем различного назначения; мониторинга параметров материалов; мониторинга состояния окружающей среды).	Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры являются <i>физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования; физические, инженерно-физические, биофизические, химико-физические, медико-физические, природоохранительные технологии; физическая экспертиза и мониторинг</i>	научно-исследовательский	40.011.	В Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем В/02.6-проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

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

Карта профессиональной деятельности выпускника данной направленности (профиля) ОПОП ВО

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам.	В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	6	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	В/02.6	6

3.7 Ключевые партнеры образовательной программы

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

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт теоретической и прикладной электродинамики Российской академии наук (ИТПЭ РАН)

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина Российской академии наук (ФГБУН ИФХЭ им. А.Н. Фрумкина РАН).

ОПОП ВО рассмотрена и одобрена для реализации со стороны следующих организаций:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина Российской академии наук (ФГБУН ИФХЭ им. А.Н. Фрумкина РАН).

заместитель директора по научной работе, заведующий лабораторией биоэлектрохимии, д.ф.-м.н. Батищев Олег Вячеславович

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт теоретической и прикладной электродинамики Российской академии наук (ИТПЭ РАН)

Ведущий научный сотрудник, д.ф.-м.н., Рожков Александр Владимирович

Рецензии на ОПОП ВО представлены в Приложении 7.

4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО

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

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

Универсальные компетенции (УК)

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

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания в области физики, знания в междисциплинарных областях для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности;
- ОПК-2 Способен в сфере своей профессиональной деятельности осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики, демонстрировать продвинутое навыки работы в лабораториях / мастерских, способность разрабатывать и проводить экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы;
- ОПК-3 Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") для решения задач профессиональной деятельности, проектировании и разработке, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки;
- ОПК-4 Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности, демонстрировать практические навыки для решения сложных задач, выполнения сложного проектирования, а также проведения комплексных исследований, знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями

Профессиональные компетенции (ПК):

- ПК-1 Способен проводить работы по обработке и анализу научно технической информации и результатов научных исследований в области квантовой физики;
- ПК-2 Способен проводить экспериментальные и теоретические исследования физических процессов, в том числе, в рамках научно-исследовательских, опытно-технологических или опытно-конструкторских работ выполняемых в рамках тематик организаций;

Компетенция вводится с целью формирования знаний, умений и навыков проведения исследований физических процессов в НИР и НИОКР, выполняемых в рамках тематик организаций

- ПК-3 Способность планировать и осуществлять комплексные экспериментальные и теоретические исследования в области квантовых технологий

Компетенция вводится с целью формирования знаний, умений и навыков в отношении методов экспериментальных и теоретических исследований, их планирования, проведения, анализа результатов и статистической оценки результатов научных исследований в области квантовых технологий

Код	Универсальные компетенции из ОС ВО НИТУ «МИСиС» (УК)	Соответствие ФГОС ВО
УК-1	Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий	03.04.02
УК-2	Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	03.04.02

УК-3	УК-3 Способен использовать различные методы ясного и недвусмысленного формулирования своих выводов, знаний и обоснований для специализированной и неспециализированной аудиторий в национальном и международном контекстах, организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;	03.04.02
УК-4	Способен эффективно функционировать в национальном и международном коллективах в качестве члена или лидера команды, применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;	03.04.02
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;	03.04.02
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, участвовать в обучении на протяжении всей жизни	03.04.02

Код	Общепрофессиональные компетенции из ОС ВО НИТУ «МИСиС» (ОПК)	Соответствие ФГОС ВО
ОПК-1	ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания в области физики, знания в междисциплинарных областях для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности	03.04.02
ОПК-2	ОПК-2 Способен в сфере своей профессиональной деятельности осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики, демонстрировать продвинутые навыки работы в лабораториях / мастерских, способность разрабатывать и проводить экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы;	03.04.02
ОПК-3	Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") для решения задач профессиональной деятельности, проектировании и разработке, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки;	03.04.02
ОПК-4	Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности, демонстрировать практические навыки для решения сложных задач, выполнения сложного проектирования, а также проведения комплексных исследований, знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями	03.04.02

Код	Профессиональные компетенции (ПК)	Соответствие ФГОС ВО/ Соответствие профстандарту (указывается код)
ПК-1	Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов научных исследований в области квантовой физики;	40.011
ПК-2	Способен проводить экспериментальные и теоретические исследования физических процессов, в том числе, в рамках научно-исследовательских, опытно-технологических или опытно-конструкторских работ выполняемых в рамках тематик организаций;	Формируется программой
ПК-3	Способен планировать и осуществлять комплексные экспериментальные и теоретические исследования в области квантовых технологий	Формируется программой

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

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

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

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

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

5.1 Описание результатов освоения образовательных траекторий

По направлению 03.04.02 «Физика» обучение проводится по различным образовательным траекториям. Результат образовательной траектории может быть описан в виде следующих информационных блоков (формируются в общеуниверситетской специализированной АС «Учебные планы»):

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

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

5.2 Матрица компетенций

Матрица распределения компетенций связывает все компетенции, на освоение которых направлено обучение выпускника, с дисциплинами и практиками, научно-исследовательской работой и государственной итоговой аттестацией, посредством которых происходит данное обучение, а также устанавливает компетенции, позволяющие выпускнику выполнить соответствующие требования профессиональных стандартов, определенных ОПОП ВО. Матрица компетенций состоит из 3-х разделов:

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

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

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

Матрица компетенций представлена в Приложении 1.

5.3 Учебный план

В учебном плане отображена логическая последовательность освоения дисциплин, практик, научно-исследовательской работы и государственной итоговой аттестации, обеспечивающих формирование компетенций. Указана общая трудоемкость дисциплин, практик, научно-исследовательской работы и государственной итоговой аттестации в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах, в том числе контактная работа.

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

Учебный план магистратуры состоит из следующих блоков:

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

Блок 2 «Практики», в том числе научно-исследовательская работа (НИР)

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утвержденном Минобрнауки России.

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

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

Дисциплины, относящиеся к базовой части, направлены на освоение универсальных и общепрофессиональных компетенций, установленных ОС НИТУ «МИСиС» и ОПОП ВО.

Дисциплины и практики, относящиеся к вариативной части, направлены на освоение профессиональных компетенций, установленных ОПОП ВО.

Учебные планы (в соответствии с формой обучения) представлен в Приложении 2.

5.4 Календарный учебный график

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

В календарном учебном графике указана последовательность реализации ОПОП ВО по годам обучения, включая теоретическое обучение, практики (НИР), промежуточные аттестации и итоговую (государственную итоговую) аттестацию, каникулы.

Утвержденные в установленном порядке календарные графики (соответствии с формой обучения) приведены в Приложении 3.

5.5 Рабочие программы дисциплин (модулей)

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

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

5.6 Программы практик (НИР)

Разработанные в количестве и в соответствии с учебными планами (в соответствии с формой обучения) могут отличаться семестром изучения при неизменных форме промежуточной аттестации и общей трудоемкости как в ЗЕТ, так и в часах) за

соответствующий год поступления обучающихся, согласованные и утвержденные в установленном порядке программы практик (НИР) приведены в Приложении 5.

Программы практик (НИР) хранятся в составе ОПОП ВО.

5.7 Программа государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации регламентирует процедуры разработки, подготовки и защиты выпускной квалификационной работы (ВКР). Государственная итоговая аттестация (ГИА) направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ОС ВО НИТУ «МИСиС» и ОПОП ВО и направлена на оценку сформированности всех компетенций, указанных в ОПОП ВО и в программе ГИА.

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

5.8 Оценочные материалы по дисциплинам (модулям), практикам, научно-исследовательской работе и государственной итоговой аттестации

Оценочные материалы создаются с целью оценки освоения компетенций, указанных в ОПОП ВО, в рамках каждой дисциплины, практики (НИР), ГИА. Описание фонда оценочных материалов с указанием места их хранения приводятся в каждой рабочей программе дисциплины, программе практики (НИР), программе ГИА.

5.9 Методические материалы по дисциплинам (модулям), практикам, научно-исследовательской работе и государственной итоговой аттестации

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

6 РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП ВО

6.1 Сведения о профессорско-преподавательском составе

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

Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в Приказе Минздравсоцразвития России от 11.01.2011 № 1н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих», раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования».

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

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

Доля ПР, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе ПР, реализующих данную ОПОП ВО, составляет не менее 70 %

Персональный состав ПР, осуществляющих подготовку по ОПОП ВО, определяется кафедрами в соответствии с учебными планами (в соответствии с реализуемой формой обучения), распределением учебной нагрузки, индивидуальными планами работы преподавателей и расписанием занятий за каждый год обучения.

6.2 Сведения о руководителе ОПОП ВО

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником, назначенным приказом ректора НИТУ «МИСиС», имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки ОПОП ВО, 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.

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

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

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

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

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

6.4 Материально-техническое обеспечение ОПОП ВО

Университет располагает достаточной материально-технической базой, указанной в соответствующих рабочих программах дисциплин, практик, НИР и ГИА,

обеспечивающей проведение всех видов учебной работы обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Специальные помещения представляют 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 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 программам дисциплин (модулей).

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

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

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

7 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОПОП ВО

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

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

Внутренняя система оценки качества образовательной деятельности предусматривает привлечение представителей работодателей для оценки результатов освоения ОПОП ВО и компетентности выпускников на этапе Государственной итоговой аттестации.

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

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

Внешняя оценка качества данной ОПОП ВО проводится в рамках процедуры Государственной аккредитации.

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

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

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

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

9 ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В ОПОП ВО используются следующие термины и определения:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

В документе используются следующие сокращения:

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