

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЯДЕРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИФИ»**

УТВЕРЖДАЮ

**Первый проректор О.В. Нагорнов
«31» августа 2023 г.**

*Программа одобрена НТС ЛАПЛАЗ.
Протокол №1/12-577 от 19.12.2022
Протокол № 08-1/22 от 14.04.2022
Протокол №1/08-577 от 31.08.2023*

**ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И
НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

Научная специальность

1.3.3 Теоретическая физика

Направленность (профиль):

«Теоретическая физика»

Срок обучения: 4 года

Форма обучения: очная

Москва, 2023

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности **1.3.3 «Теоретическая физика»**, направленность (профиль) **«Теоретическая физика»** (далее – программа аспирантуры **«Теоретическая физика»**) представляет собой совокупность документов, содержащих общую характеристику, объем, планируемые результаты освоения, условия реализации программы, план научной деятельности, рабочий учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей) и практик в соответствии с постановлением №2122 от 30 ноября 2021 года Правительства Российской Федерации «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)».

1.2. Нормативная регламентация образовательной программы

Программа аспирантуры **«Теоретическая физика»** разработана с учетом:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);
- Федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов) (в действующей редакции);
- Самостоятельно устанавливаемых требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, результатам освоения, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», утвержденным Ученым советом НИЯУ протокол № 22/05 от 25 марта 2022г. (далее – СУТ НИЯУ МИФИ) (в действующей редакции);
- Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 № 2122 (в действующей редакции);
- Положения о практической подготовке обучающихся, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. №885/390 (в действующей редакции);
- Порядка присуждения ученых степеней, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 № 842(в действующей редакции);
- Порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28 марта 2014 г. № 247 (в действующей редакции);
- иных локальных актов НИЯУ МИФИ.

1.3. Перечень сокращений

ФГТ – федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов);

СУТ – самостоятельно устанавливаемые требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, результатам освоения, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов;

программа аспирантуры – основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре;

сетевая форма реализации образовательных программ – реализация образовательных

программ с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность, включая иностранные, а также с использованием ресурсов иных организаций;

зачетная единица (з.е.) – унифицированная единица измерения трудоемкости учебной нагрузки обучающегося, включающая в себя все виды его учебной деятельности, предусмотренные учебным планом (в том числе аудиторную, самостоятельную работу, практику и научную деятельность);

УК – универсальная компетенция;

УСК – универсальная собственная компетенция;

ОПК – общепрофессиональная компетенция;

ОСПК – общепрофессиональная собственная компетенция;

ПК – профессиональная компетенция.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

2.1. Целью программы аспирантуры «**Теоретическая физика**» является создание аспирантам условий для осуществления научной (научно-исследовательской) деятельности для подготовки к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности **1.3.3 «Теоретическая физика» (физико-математические науки)**, а также приобретения необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков.

В рамках осуществления научной (научно-исследовательской) деятельности аспирант решает научную задачу, имеющую значение для развития соответствующей отрасли науки, либо разрабатывает новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

2.2. Основными задачами программы аспирантуры являются:

- подготовка диссертации к защите, которая включает в себя выполнение индивидуального плана научной деятельности, написание, оформление и представление диссертации для прохождения итоговой аттестации;
- обеспечение подготовки аспиранта, позволяющей ему успешно работать и творчески реализовываться в сфере деятельности, связанной с направлениями исследований научной специальности **1.3.3 «Теоретическая физика»**;
- обеспечение подготовки аспиранта, позволяющей ему успешно участвовать в педагогической деятельности;
- приобретение универсальных и предметно-специализированных компетенций, способствующих его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

2.3. Направление научных исследований обучающихся по программе аспирантуры «**Теоретическая физика**» при подготовке диссертации.

Отрасль наук: физико-математические науки

- Теория фундаментальных взаимодействий и квантовая теория поля. Изучение явлений на малых масштабах и при больших энергиях. Разработка математических методов теории поля. Объединенные модели фундаментальных взаимодействий.
- Классическая и квантовая космология и гравитация. Свойства вакуума, темная энергия. Общая теория относительности и ее расширения. Релятивистская астрофизика.
- Стандартная модель фундаментальных взаимодействий элементарных частиц и ее расширения, включающие физику темной материи, нейтрино и другие космологические явления.
- Теория конденсированного состояния классических и квантовых, макроскопических, мезоскопических и микроскопических систем. Теория многих взаимодействующих частиц. Изучение различных состояний вещества и физических явлений в них.
- Статистическая физика, квантовая и классическая кинетическая теория.
- Общие вопросы квантовой механики: основы, фундаментальные квантовые системы, теория

измерений, теория рассеяния, теория открытых квантовых систем. Квантовая теория физических явлений в ядрах, атомах и молекулах.

- Физика атомных ядер и элементарных частиц, физика высоких энергий.
- Разработка методов описания адронного вещества и кварк-глюонной плазмы в приложении к процессам в столкновениях ядер, в компактных астрофизических объектах, в ранней Вселенной и в других системах.
- Квантовые вычисления и квантовая информатика. Квантовые компьютеры. Физические модели когнитивных процессов.
- Развитие теории и исследования общих свойств и закономерностей неравновесных систем. Разработка теории хаоса и турбулентности.
- Теоретическая физика взаимодействия излучения с веществом.
- Физика плазмы и магнитная гидродинамика. Гидродинамика и кинетика лазерной плазмы.
- и другие.

2.4. Объекты научных исследований обучающихся по программе аспирантуры «Теоретическая физика» при подготовке диссертации включают:

- Объекты задач квантовой теории поля (сильно-взаимодействующие и сильно-коррелированные системы), процессы, протекающие при высоких энергиях. Непертурбативные режимы взаимодействия. Математические методы теории поля.
- Темная материя, темная энергия и другие объекты классической и квантовой космологии и релятивистской астрофизики (в т.ч. вращающиеся и невращающиеся черные дыры).
- Состояния конденсированных веществ (сильное сжатие, ударные воздействия, вещество в гравитационном поле, низкие температуры), фазовые переходы в них и их фазовые диаграммы состояния.
- Воздействие различных видов излучения, в том числе когерентного излучения и излучения высокой интенсивности на физические свойства конденсированных веществ.
- Мезоскопические системы, открытые квантовые системы. Неравновесные системы.
- Ядра, атомы и молекулы; элементарные частицы. Адронное вещество и кварк-глюонная плазма.
- Квантовые компьютеры. Физические модели когнитивных процессов (симуляторы нейроморфных вычислений).
- Жидкости, сверхтекучие жидкости, плазма, лазерная плазма.

2.5. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники аспирантуры по программе аспирантуры «Теоретическая физика»:

- научно-исследовательская и инновационная деятельность
- преподавательская деятельность

Программа аспирантуры предполагает при необходимости применение в учебном процессе дистанционных технологий и онлайн-образование.

2.6. Задачи профессиональной деятельности выпускников по программе аспирантуры «Теоретическая физика»

2.6.1. Научно-исследовательская и инновационная деятельность:

- разработка программ проведения научных исследований, подготовки заданий для проведения исследовательских и научных работ;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач;
- разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- подготовка отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- участие в конференциях, симпозиумах, школах, семинарах и т.д.;
- защита объектов интеллектуальной собственности, управление результатами научно-исследовательской деятельности.

2.6.2. Преподавательская деятельность:

- разработка учебно-методических материалов для работы со студентами
- применение современных информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе;
- проведение учебных занятий со студентами по тематике научного исследования;
- передача своих знания учащимся ВУЗов;
- овладение навыками самообразования и современными методиками преподавания специальных научных дисциплин.

3. ОБЪЕМ ПРОГРАММЫ, ФОРМА И НОРМАТИВНЫЙ СРОК ОБУЧЕНИЯ

3.1. Объем программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц, вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры с использованием сетевой формы, реализации программы при ускоренном обучении, реализации программы для освоения инвалидами или лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Форма обучения – очная

3.2. Срок обучения по программе аспирантуры в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

4.1. В результате освоения программы аспирантуры «Теоретическая физика» в рамках научной специальности **1.3.3 «Теоретическая физика»** должны быть сформированы следующие компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	
Системное и критическое мышление	УК-1	Способен к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Проведение комплексных исследований	УК-2	Способен проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
Командная работа и межкультурное взаимодействие	УК-3	Готов участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и (или) научно-образовательных задач
Коммуникация	УК-4	Готов использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и

		иностранном языках
Цифровая экономика	УК-5	Способен к самообучению, самоактуализации и саморазвитию с использованием различных цифровых технологий в условиях их непрерывного совершенствования

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	
Научная (научно-исследовательская) и инновационная деятельность	ОПК-1	Способен идентифицировать новые области исследований, новые проблемы с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований, объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях
	ОПК-2	Владеет культурой научного исследования, научно-предметной областью знаний и научно обоснованной методологией теоретических и экспериментальных исследований
	ОПК-3	Способен к аргументированному представлению научной гипотезы и полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав в виде научных публикаций, тезисов докладов, информационно-аналитических материалов и презентаций, рукописи и автореферата диссертации
	ОПК-4	Владеет методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области научных исследований
Педагогическая деятельность	ОПК-5	Готов к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Наименование категории (группы) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	
Научная (научно-исследовательская) и инновационная деятельность	ПК-1	Способен самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области теоретической физики и целенаправленно применять базовые знания и современный аппарат теоретической физики для их решения
	ПК-2	Способен принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научных исследованиях в профессиональной области теоретической физики
	ПК-3	Способен планировать и организовывать физические исследования, научные семинары и конференции

4.2. Планируемые результаты освоение (знания, умения, навыки)

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты освоение (знания, умения, навыки)
<p>УК-1 Способен к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные концепции развития научного знания, методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – производить самостоятельную и непредвзятую оценку современным проблемам естествознания и социально-экономического развития – критически анализировать и оценивать современные научные достижения в области научных исследований аспиранта – генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития.
<p>УК-2 Способен проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – мировоззренческое и методологическое содержание основных категорий и принципов философии науки – историю и философские проблемы естествознания – возможности и границы применения философского знания для осмысления своей специализации <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обосновывать собственную исследовательскую позицию с точки зрения философии науки и оценивать изучаемые позиции в философии науки с точки зрения их обоснованности – проявлять критический подход к историческим, идеологическим, политическим стереотипам <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками оценивания различных концепций философии науки под углом зрения их связи с развитием своей специализации – навыками работы с философскими текстами, а также текстами ученых-классиков, быть способным реконструировать содержание высказанных в них основных идей – навыками написания исследовательских текстов, в том числе в междисциплинарных областях (с элементами философского анализа)
<p>УК-3 Готов участвовать в работе</p>	<p>Знать:</p>

<p>российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и (или) научно-образовательных задач</p>	<p>– межкультурные особенности ведения научной деятельности.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять коммуникацию на иностранном языке в научной сфере в режиме on-line конференций, четко и ясно излагать свою точку зрения по научной проблеме на русском и иностранном языке – читать оригинальную литературу на иностранном языке по соответствующей отрасли знаний; – следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правилами коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения – навыками самостоятельной и коллективной работы, направленной на решение научно-прикладных задач, возникающих при проведении научно-поисковых исследований по тематике работы
<p>УК-4 Готов использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – иностранный язык в достаточном объеме для осуществления межкультурной коммуникации в сфере профессиональной деятельности; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять устную коммуникацию научной направленности в монологической и диалогической форме, выполнять письменный перевод со словарём, оформлять полученную информацию в виде перевода, реферата, аннотации – пользоваться научной и справочной литературой, словарями различных типов, работать с электронными словарями и другими электронными ресурсами для решения лингвистических задач; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом вербального выражения мыслей, грамотно используя грамматические и лексические ресурсы иностранного языка – видами чтения с различной степенью полноты и точности понимания (просмотровое, поисковое) – основными приёмами перевода.
<p>УК-5 Способен к самообучению, самоактуализации и саморазвитию с использованием различных цифровых технологий в условиях их непрерывного совершенствования</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные цифровые технологии, используемые для выстраивания деловой коммуникации и организации индивидуальной и командной работы <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать современные языки программирования, программное обеспечение, базы данных и современные Интернет технологии для решения задач в области научных исследований

	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками решения исследовательских, научно-технических и производственных задач с использованием цифровых технологий – навыками самообучения, самоактуализации и саморазвития с использованием различных цифровых технологий – навыками работы в различных пакетах офисных программ для подготовки докладов, презентаций, публикаций, отчетов и т.д. по материалам своих результатов исследований
<p>ОПК-1 Способен идентифицировать новые области исследований, новые проблемы с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований, объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные информационные ресурсы предметной области – основные возможности цитатных баз данных: Web of Science, Scopus, РИНЦ <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – критически мыслить, оценивать и анализировать результаты других исследователей, проводить экспертизу научных проектов и разработок, систематизировать и обобщать информацию <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с технической литературой, научно-техническими отчетами, справочниками и другими информационными источниками (в том числе на иностранном языке) – основами современных методов научного исследования, информационной и библиографической культурой
<p>ОПК-2 Владеет культурой научного исследования, научно-предметной областью знаний и научно обоснованной методологией теоретических и экспериментальных исследований</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные проблемы и методологию теоретических и экспериментальных работ в области научных исследований аспиранта – методику постановки, организации и выполнения научных исследований, методов планирования и организации научных экспериментов, методов и технологий обработки экспериментальных данных <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять цель и задачи исследования, формулировать название диссертации, а также выполнять информационный поиск по теме диссертации – обрабатывать, анализировать и интерпретировать экспериментальные данные, на основе полученных данных проверять научные гипотезы – творчески мыслить и творчески использовать, полученные за время обучения знания, получать новые научно–практические результаты <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками применения базовых и углубленных знаний в области научных исследований аспиранта

<p>ОПК-3 Способен к аргументированному представлению научной гипотезы и полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав в виде научных публикаций, тезисов докладов, информационно-аналитических материалов и презентаций, рукописи и автореферата диссертации</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – алгоритм подготовки диссертационной работы, методику написания и оформления диссертации, процедуру подготовки диссертации к защите <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – писать научные статьи, тезисы, рефераты; – публично выступать перед экспертной комиссией с докладами и сообщениями, четко говорить и излагать свои результаты и идеи на русском или иностранном языке <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками оформления диссертационной работы и подготовки ее к защите
<p>ОПК-4 Владеет методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области научных исследований</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы правовой защиты объектов интеллектуальной собственности, виды охраняемых объектов (программы для ЭВМ, БД и др.) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить патентные исследования <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами подготовки заявки на патент
<p>ОПК-5 Готов к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – базовые теоретические и методологические принципы психологии и педагогики – прикладные вопросы эффективного психологического и педагогического взаимодействия <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – грамотно использовать в профессиональной деятельности технологии психологического взаимодействия – грамотно использовать в практической деятельности современные педагогические технологии <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками выстраивания собственной деятельности с учетом психологических и педагогических факторов эффективности профессионального труда – навыками работы с коллективом/аудиторией, различными способами коммуникации в профессиональной педагогической деятельности
<p>ПК-1 Способен самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области теоретической физики и целенаправленно применять базовые знания и современный аппарат теоретической физики для их решения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – актуальные направления исследований в области теоретической физики, – принципы планирования, организации и непосредственного проведения научного физического исследования; – методику выполнения аналитических и вычислительных исследований в области теоретической физики с использованием современного аппарата и вычислительных средств;

	<ul style="list-style-type: none"> – принципы использования современных информационных технологий, пакетов прикладных программ для решения задач научных исследований в области теоретической физики. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области теоретической физики, – решать эти задачи с помощью современного аппарата теоретической физики и информационных технологий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками поиска актуальной научно-технической информации о российском и зарубежном опыте использования современного аппарата и вычислительных средств для проведения исследований; – базовыми и продвинутыми знаниями и навыками эксплуатации современного аппарата теоретической физики при проведении физических исследований и/или навыками использования современного программного обеспечения при проведении численного эксперимента
<p>ПК-2 Способен принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научных исследованиях в профессиональной области теоретической физики</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы и методические подходы в научных исследованиях в области теоретической физики. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать современные разработки для научно-инновационных исследований в области теоретической физики. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современной научной аппаратурой и современными численными методами для решения задач в профессиональной области теоретической физики
<p>ПК-3 Способен планировать и организовывать физические исследования, научные семинары и конференции</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы организации и планирования физических исследований; – основы коммуникации с зарубежными коллегами в области теоретической физики. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать и организовывать физические исследования; – составлять план исследования, – составлять план мероприятия. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками анализа экспериментальных результатов и их сопоставления с теоретическими расчетами или моделями; – способностью донести материал в доступной для слушателя форме; – навыками проведения научных семинаров и конференций.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

5.1. Материально-техническое обеспечение программы аспирантуры

НИЯУ МИФИ обеспечивает аспиранту доступ к научно-исследовательской инфраструктуре и опытно-экспериментальной базе в соответствии с программой аспирантуры «Теоретическая физика» и индивидуальным планом работы и необходимой для проведения научной (научно-исследовательской) деятельности в рамках подготовки диссертации:

- доступ к вычислительным рабочим станциям и вычислительному серверу,
- подписка на научную литературу по направлениям подготовки в области теоретической физики,
- сотрудничество с мировыми теоретическими и экспериментальными научно-исследовательскими лабораториями.

При реализации программы аспирантуры может использоваться, наряду с материально-технической базой структурного подразделения:

- материально-техническая база иных структурных подразделений НИЯУ МИФИ, таких как управление информатизации НИЯУ МИФИ;
- материально-техническая база организаций, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей программы аспирантуры в рамках реализации сетевых образовательных программ, договоров о практической подготовке обучающихся, договоров о научно-образовательном сотрудничестве и (или) договоров о базовой кафедре.

Материально-техническое обеспечение учебного процесса и научной деятельности аспиранта позволяет организовывать индивидуальную работу аспирантов, коллективные формы работы, в том числе основанные на использовании компьютерных средств и телекоммуникационной структуры НИЯУ МИФИ.

5.2. Учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры

НИЯУ МИФИ обеспечивает аспиранту в течение всего периода освоения программы аспирантуры «Теоретическая физика» индивидуальный доступ к электронной информационно-образовательной среде НИЯУ МИФИ посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и (или) локальной сети НИЯУ МИФИ в пределах, установленных законодательством Российской Федерации в области защиты государственной и иной охраняемой законом тайны.

НИЯУ МИФИ обеспечивает аспиранту доступ к учебно-методическим материалам, библиотечным фондам и библиотечно-справочным системам, а также информационным, информационно-справочным системам, профессиональным базам данных, состав которых определен рабочими программами дисциплин (модулей) и практик, входящих в программу аспирантуры «Теоретическая физика», и индивидуальным планом работы.

Электронная информационно-образовательная среда НИЯУ МИФИ обеспечивает доступ аспиранту ко всем электронным ресурсам, которые сопровождают научно-исследовательский и образовательный процессы подготовки по программе аспирантуры «Теоретическая физика», в том числе к информации об итогах промежуточных аттестаций с результатами выполнения индивидуального плана научной деятельности и оценками выполнения индивидуального плана работы.

Также каждому аспиранту обеспечивается доступ к базам данных научной периодики, научной литературе, индексируемой в реферативных базах данных РИНЦ, Web of Science и SCOPUS, в том числе доступ к информации о научных и научно-технических результатах по научным тематикам, соответствующим научной специальности 1.3.3 «Теоретическая физика», с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации о государственной и иной охраняемой законом тайне.

НИЯУ МИФИ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, состав которого определен рабочими программами дисциплин (модулей) и практик, входящих в программу аспирантуры «Теоретическая физика», и индивидуальным планом работы.

5.3. Кадровое обеспечение программы аспирантуры

Реализация программ аспирантуры «**Теоретическая физика**» обеспечивается научно-педагогическими кадрами высокого уровня квалификации и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Не менее 70% процентов численности штатных научных и (или) научно-педагогических работников, участвующих в реализации программы аспирантуры, имеют 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).

К учебному процессу и научной деятельности аспиранта могут привлекаться выдающие ученые из научно-образовательных центров России и зарубежья, специалисты различных профессиональных отраслей знакомящие с направлениями развития науки и техники, реальными практическими задачами, способствующие достижению результатов обучения, установленных данной программой аспирантуры.

6. ОРГАНИЗАЦИИ-ПАРТНЕРЫ/ОРГАНИЗАЦИИ-РАБОТОДАТЕЛИ

Перечень предприятий для прохождения практики, научно-исследовательской деятельности и трудоустройства выпускников:

- НИЦ Курчатовский институт
- Институт космических исследований РАН
- ВНИИА им. Духова
- Институт прикладной математики им. Стеклова
- Институт спектроскопии РАН
- Российский квантовый центр
- РФЯЦ – ВНИИТФ г. Снежинск
- ВНИИЭФ г. Саров
- Физический институт РАН им. Лебедева
- Институт общей физики РАН
- и др.

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И НАУЧНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ, В ДИССЕРТАЦИОННЫХ СОВЕТАХ КОТОРЫХ ПРЕДПОЛАГАЕТСЯ ЗАЩИТА ПОДГОТОВЛЕННЫХ АСПИРАНТАМИ ДИССЕРТАЦИЙ

- Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ

8. ПЛАН НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН, КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК, РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ И ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) И ПРАКТИКИ

Документы, указанные в п.8, являются неотъемлемой частью данной программы аспирантуры и прилагаются в указанном порядке.

Составители программы:
д.ф.-м.н Попруженко С.В.
к.ф.-м.н. Воронова Н.С.