

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Саровский физико-технический институт -
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет
«МИФИ»

(СарФТИ НИЯУ МИФИ)

Факультет информационных технологий и электроники
Кафедра общетехнических дисциплин и электроники

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФТФ

« ____ » _____ 2021 г.

**ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ
УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

Направление подготовки
03.06.01 Физика и астрономия

Квалификация (степень)
ИССЛЕДОВАТЕЛЬ.ПРЕПОДАВАТЕЛЬ-ИССЛЕДОВАТЕЛЬ

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Образовательная программа высшего образования, по направлению подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре **03.06.01 Физика и астрономия** (далее – Образовательная программа НИЯУ МИФИ) представляет собой совокупность объема, содержания, планируемых результатов, организационно-педагогических условий и форм аттестации по направлению 03.06.01 в соответствии с приказом №1259 Минобрнауки и самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом, утвержденному Ученым советом НИЯУ МИФИ (Протокол № 14/04 от 18.03.2014 г.), с изменениями и дополнениями, утвержденными Ученым советом НИЯУ МИФИ (Протокол № 14/07 от 29.08.2014 г.), с изменениями и дополнениями, утвержденными Ученым советом НИЯУ МИФИ (Протокол № 15/04 от 02.06.2015 г.).

1.2. Образовательная программа НИЯУ МИФИ разработана на основании положений статей 2 п.7 и 11 п. 10 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», а также в соответствии с требованиями международных стандартов инженерного образования Всемирной инициативы CDIO и лучших практик отечественных и зарубежных университетов, основными положениями Болонской декларации, требованиями профессионально-общественной, в том числе международной аккредитации образовательных программ (FEANI и др.), требованиями стандарта ГОСТ ISO 9001-2011, требованиями профессиональных отраслевых стандартов, требованиями работодателей.

II. Объем программы и срок обучения

2.1. Объем программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц (далее — з.е.), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры с использованием сетевой формы, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении.

2.2. Срок получения образования по программе аспирантуры:

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года. Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;

в заочной форме обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год (по усмотрению организации) по сравнению со сроком получения образования в очной форме

обучения. Объем программы аспирантуры в заочной форме обучения, реализуемый за один учебный год, определяется организацией самостоятельно;

при обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, устанавливается организацией самостоятельно, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья организация вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения. Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 з.е. за один учебный год.

2.3. Образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

III. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ АСПИРАНТУРЫ

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

- приборы и методы экспериментальной физики.

3.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

атомное ядро, плазма, конденсированное состояние вещества, излучение, состояния вещества с высокой и сверхвысокой плотностью энергии.

атомы, молекулы, твердые тела, жидкости и их смеси, приборы для физических экспериментов (микроскопы, томографы, интерферометры, спектрометры различных типов, современная электронная схемотехника), системы автоматизированного управления и сбора данных, воздействие излучений на вещество, математическое моделирование, анализ явлений и закономерностей в физике.

физические экспериментальные установки: ускорители заряженных частиц, коллайдеры, приборы СВЧ, импульсные ядерные реакторы, устройства для генерирования ударных волн, установки сильных и сверхсильных магнитных полей, установки лазерного термоядерного синтеза.

свойства веществ в жидком, твердом и газообразном состоянии, процессы горения и взрыва энергоемких систем.

3.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники аспирантуры по направлению «Физика и астрономия»

- научно-исследовательская и инновационная деятельность в области физики;

- преподавательская деятельность в области физики.

3.4. Задачи профессиональной деятельности выпускников по направлению 03.06.01 «Физика и астрономия»:

3.4.1. Научно-исследовательская и инновационная деятельность в области физики:

- проведение научных исследований в области ядерной физики, физики конденсированного состояния вещества, физики плазмы, лазерной физики, электрофизики, физики высоких плотностей энергий в том числе физики ударных волн, физики магнитных полей.
- разработка конкретных методов научных исследований
- создание теоретических моделей изучаемых процессов и явлений;
- создание методов расчета характеристик современных физически установок;
- анализ и систематизация имеющихся данных о конкретном физическом явлении, феномене или экспериментальном исследовании;
- применение современных информационных технологий для сбора и обработки научных данных;
- определение и описание наиболее существенных механизмов в конкретном физическом процессе.
- проведение измерений с использованием современных научных комплексов.
- анализ и обобщение результатов научного исследования на основе современных междисциплинарных подходов;
- подготовка научных результатов к представлению на научных семинарах, конференциях, редактирование научных публикаций;
- использование в исследовательской практике современного программного обеспечения

3.4.2. Преподавательская деятельность в области физики и астрономии:

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

IV. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

4.1. Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

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

Блок 2. «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3. «Научно-исследовательская работа», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 4. «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Структура программы аспирантуры

Таблица

Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)
Блок 1 «Дисциплины (модули)»	30
Базовая часть	9
Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
Вариативная часть Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности	21
Блок 2 «Практики»	12
Вариативная часть	
Блок 3 «Научно-исследовательская деятельность»	189
Вариативная часть	
Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»	9
Базовая часть	
Объем программы аспирантуры	240

4.2. В составе базовой части модуля Дисциплины (модули) реализуются дисциплины направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, которые являются обязательными для освоения обучающимся независимо от направленности программы

аспирантуры, которую он осваивает:

- история и философия науки (5 з.е., 180 часов);
- иностранный язык (4 з.е., 144 часа).

4.3. В составе вариативной части модуля Дисциплины (модули) реализуются дисциплины направленные на подготовку к исследовательской и преподавательской деятельности, которые являются обязательными для освоения обучающимся независимо от направленности программы аспирантуры, которую он осваивает:

- элементы психологии и педагогики (4 з.е., 144 часа);
- методология планирования и проведения научного исследования (4 з.е., 144 часа);
- информационное пространство преподавателя инженерного вуза (4 з.е., 144 часа);

4.4. Набор дисциплин (модулей) вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)", направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по специальности, составляет 9 з.е.

4.5. В Блок 2 "Практики" входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика).

Педагогическая практика является обязательной.

Способы проведения практики:

стационарная;

выездная.

Практика может проводиться в структурных подразделениях СарФТИ НИЯУ МИФИ.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

4.6. В Блок 3 «Научные исследования» входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

После выбора обучающимся направленности программы и темы научно-квалификационной работы (диссертации) набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

4.7. В Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает

заклучение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года N 842 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст.5074; 2014, N 32, ст.4496).

V. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

5.1. В результате освоения ООП по направлению подготовки Физика и астрономия должен обладать следующими компетенциями:

Универсальные компетенции:

способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

общепрофессиональные компетенции:

способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

способностью использовать профессиональные информационные ресурсы, включая базы данных научного цитирования Elibrary, Web of Science, Scopus, при планировании и оформлении результатов научных исследований (ОСПК-1).

Профессиональные компетенции, соответствующие видам профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность и инновационная деятельность:

умение самостоятельно формулировать научные задачи, моделировать физические

процессы с разработкой программного обеспечения, разрабатывать новые приборы и методы, проводить экспериментальные и теоретические исследования, обрабатывать и анализировать полученные результаты в современных экспериментах (ПК-1)

преподавательская деятельность:

умение передавать свои знания учащимся ВУЗов, обладать навыками самообразования, знать современные методики преподавания специальных научных дисциплин (ПК-2).

VI. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

6.1. Общесистемные требования к реализации программы аспирантуры.

6.1.1. Подразделение СарФТИ НИЯУ МИФИ должно располагать материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.

6.1.2. 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»), и отвечающая техническим требованиям организации, как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации должна обеспечивать:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик и 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.

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

6.1.4. В случае реализации программы аспирантуры на кафедрах, созданных в установленном порядке в иных организациях или в иных структурных подразделениях организации, требования к условиям реализации программы аспирантуры должны обеспечиваться совокупностью ресурсов организаций.

6.1.5. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «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. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

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

6.1.7. Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации 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, или в научных рецензируемых

изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 40, ст. 5074).

6.1.8. В организации, реализующей программы аспирантуры, 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.

6.2. Требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры.

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

6.2.2. 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 аспирантуры, должна составлять не менее 75 процентов.

6.2.3. Научный руководитель, назначенный обучающемуся, должен иметь ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую (творческую) деятельность (участвовать в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, иметь публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществлять апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

6.2.4. Промежуточные аттестации аспирантов реализуются в виде зачетов и экзаменов, в том числе в форме кандидатских экзаменов по философии, иностранному языку и специальности.

6.2.5. Заключительная аттестация аспирантов проводится на основании государственной итоговой аттестации.