

Отдел подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации

ОДОБРЕНО
Ученым советом СТИ НИЯУ МИФИ
протокол № 6 от 30.06.2023

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

Научная специальность

1.2.2 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Направленность (профиль):

**«Математическое моделирование, численные методы и
комплексы программ»**

Срок обучения: 3 года

Форма обучения: очная

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 **1.2.2 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»**, направленность (профиль) **«Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»** (далее - программа аспирантуры **«Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»**) 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 **«Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»** 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 и СТИ 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 **«Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»** является создание аспирантам условий для осуществления научной (научно-исследовательской) деятельности для подготовки к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности **1.2.2 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» (физико-математические науки, технические 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 **1.2.2 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»**;
- 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 **«Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»** при подготовке диссертации.

Отрасль наук: физико-математические науки

Направление научных исследований:

1. Постановка и проведение натурных экспериментов, статистический анализ их результатов, в том числе с применением современных компьютерных технологий.

2. Качественные или аналитические методы исследования математических моделей.

3. Алгоритмы и методы компьютерного моделирования на основе результатов натурных экспериментов.

4. Алгоритмы и методы имитационного моделирования на основе анализа математических моделей.

5. Эффективные вычислительные методы и алгоритмы с применением

современных компьютерных технологий.

6. Реализация эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента.

7. Проблемно-ориентированные коды и вычислительные эксперименты. Сравнение результатов вычислительных экспериментов либо с результатами натурных экспериментов, либо с результатами анализа математических моделей.

8. Разработка систем компьютерного и имитационного моделирования.

Отрасль наук: технические

1. Разработка систем компьютерного и имитационного моделирования, алгоритмов и методов имитационного моделирования на основе анализа математических моделей.

2. Качественные или аналитические методы исследования математических моделей.

3. Комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента.

4. Постановка и проведение численных экспериментов, статистический анализ их результатов, в том числе с применением современных компьютерных технологий.

2.4. Объекты научных исследований, обучающихся по программе аспирантуры «**Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ**» при подготовке диссертации включают:

1. Натурные эксперименты, статистический анализ их результатов, в том числе с применением современных компьютерных технологий.

2. Математические модели.

3. Вычислительные методы и алгоритмы.

4. Комплексы проблемно-ориентированных программ.

5. Компьютерное и имитационное моделирование.

2.5. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники аспирантуры по программе аспирантуры «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»:

- 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 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

2.6.1 Научно-исследовательская и инновационная деятельность:

- разработка программ проведения научных исследований и технических разработок, 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;
- разработка методик и организации проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- подготовка отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- участие в конференциях, симпозиумах, школах, семинарах и т.д.;
- разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- 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 180 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 3 года.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

4.1 В результате освоения программы аспирантуры «**Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ**» в рамках научной специальности **1.2.2 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»** должны быть сформированы следующие компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной 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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	
	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
Научная (научно-исследовательская) и инновационная деятельность	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 конструировать математические модели, описывающие конкретные системы и объекты в прикладных областях
	ПК-2	Способен самостоятельно разрабатывать и реализовывать, в том числе на компьютерах, численное решение задач, для сконструированных математических моделей

4.2 Планируемые результаты освоение (знания, умения, навыки)

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты освоение (знания, умения, навыки)
---------------------------------------	---

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты освоение (знания, умения, навыки)
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	Знать: - 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. Уметь: - 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. Владеть: - навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития.
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	Знать: - 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. Уметь: - 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. Владеть: - 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).

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты освоение (знания, умения, навыки)
УК-3 Готов участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и (или) научно-образовательных задач	Знать: - межкультурные особенности ведения научной деятельности. Уметь: - 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. Владеть: - 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.
УК-4 Готов использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знать: - иностранный язык в достаточном объеме для осуществления межкультурной коммуникации в сфере профессиональной деятельности. Уметь: - 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. Владеть: - 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.

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты освоение (знания, умения, навыки)
УК-5 Способен к самообучению, самоактуализации и саморазвитию с использованием различных цифровых технологий в условиях их непрерывного совершенствования	Знать: - современные цифровые технологии, используемые для выстраивания деловой коммуникации и организации индивидуальной и командной работы. Уметь: - использовать современные языки программирования, программное обеспечение, базы данных и современные Интернет технологии для решения задач в области научных исследований. Владеть: - 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.
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	Знать: - основные информационные ресурсы предметной области; - основные возможности цитатных баз данных: Web of Science, Scopus, РИНЦ. Уметь: - критически мыслить, оценивать и анализировать результаты других исследователей, проводить экспертизу научных проектов и разработок, систематизировать и обобщать информацию. Владеть: - 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.

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты освоение (знания, умения, навыки)
ОПК-2 Владеет культурой научного исследования, научно-предметной областью знаний и научно обоснованной методологией теоретических и экспериментальных исследований	Знать: - 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. Уметь: - 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. Владеть: - навыками применения базовых и углубленных знаний в области научных исследований аспиранта.
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	Знать: - алгоритм подготовки диссертационной работы, методику написания и оформления диссертации, процедуру подготовки диссертации к защите. Уметь: - 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. Владеть: - навыками оформления диссертационной работы и подготовки ее к защите.
ОПК-4 Владеет методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области научных исследований	Знать: - основы правовой защиты объектов интеллектуальной собственности, виды охраняемых объектов (программы для ЭВМ, БД и др.). Уметь: - проводить патентные исследования. Владеть: - способами подготовки заявки на патент.

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты освоение (знания, умения, навыки)
ОПК-5 Готов к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Знать: - базовые теоретические и методологические принципы психологии и педагогики; - прикладные вопросы эффективного психологического и педагогического взаимодействия. Уметь: - грамотно использовать в профессиональной деятельности технологии психологического взаимодействия; - грамотно использовать в практической деятельности современные педагогические технологии. Владеть: - 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.
ПК-1 Способен самостоятельно конструировать математические модели, описывающие конкретные системы и объекты в прикладных областях	Знать: - математические модели, используемые и разрабатываемые в рамках исследований. Уметь: - выявлять свойства моделей, исследуемых и разрабатываемых в рамках исследований. Владеть: - доступными способами поиска информационных источников с использование современных Интернет технологий.
ПК-2 Способен самостоятельно разрабатывать и реализовывать, в том числе на компьютерах, численное решение задач, для сконструированных математических моделей	Знать: - математические методы и схемы, используемые и разрабатываемые в рамках исследований. Уметь: - выявлять свойства методов, схем и задач, исследуемых и разрабатываемых в рамках исследований. Владеть: - методиками оценки и анализа результатов других исследователей.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

5.1 Материально-техническое обеспечение программы аспирантуры

СТИ НИЯУ МИФИ обеспечивает аспиранту доступ к научно-исследовательской инфраструктуре и опытно-экспериментальной базе в соответствии с программой аспирантуры **«Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»** и индивидуальным планом работы и необходимой для проведения научной (научно-исследовательской) деятельности в рамках подготовки диссертации:

- Научно-образовательный центр «Математическое моделирование и информатизация технологий и объектов атомной отрасли». Целью НОЦ являются разработки интеллектуальных систем управления, математических моделей, алгоритмов и программных комплексов для атомной промышленности и других высокотехнологических отраслей. Руководитель – д.ф.-м.н., проф. Носков М.Д.
- Лаборатория моделирования. Целью лаборатории являются создание математических, имитационных и прочих моделей, создание цифровых образов и двойников технологических процессов для атомной отрасли промышленности и других высокотехнологических отраслей. Руководитель – к.т.н., Иванов К.А.

При реализации программы аспирантуры используются высокопроизводительный вычислительный кластер, расчетные компьютеры, КОМПАС 3D, SimInTech, PyANSYS, GNU Octave, Scilab, Xcos.

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

- 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 СТИ НИЯУ МИФИ.

5.2 Учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры

СТИ НИЯУ МИФИ обеспечивает аспиранту в течение всего периода освоения программы аспирантуры **«Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»** индивидуальный доступ к электронной информационно-образовательной среде СТИ 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.

СТИ 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 **«Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»**, и индивидуальным планом работы.

Электронная информационно-образовательная среда СТИ НИЯУ МИФИ обеспечивает доступ аспиранту ко всем электронным ресурсам, которые сопровождают научно-исследовательский и образовательный процессы подготовки по программе аспирантуры **«Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»**, 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 **1.2.2 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»**, с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации о государственной и иной охраняемой законом тайне.

СТИ НИЯУ МИФИ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, состав которого определен рабочими программами дисциплин (модулей) и практик, входящих в программу аспирантуры **«Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»**, и индивидуальным планом работы.

5.3 Кадровое обеспечение программы аспирантуры

Реализация программ аспирантуры **«Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»** 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:

- СТИ НИЯУ МИФИ;
- АО «СХК»;
- НО РАО.

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

- НИЯУ МИФИ;
- ТУСУР;
- ТПУ.

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.

Автор(ы): д.ф.-м.н., проф. Носков М.Д., к.т.н. Иванов К.А., Кораблева С.А.