

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.02.2026 18:08:53
Уникальный программный ключ:
c6d909c49c1d2034fa3a0156c4eaa51e7232a3a2

Утверждена решением
Ученого совета МФТИ
от 16.06.2021 г.
(протокол № 03/06/21)

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский физико-технический институт
(национальный исследовательский университет)»**

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Уровень высшего образования
ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

**Направление подготовки
09.06.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**

**Направленность (профиль)
ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**

**Год начала обучения по образовательной программе
2021 г.**

**Обновление образовательной программы:
решение Ученого совета МФТИ от 30 мая 2024 г. (протокол № 01/05/2024)**

Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) Информатика и вычислительная техника, реализуемая в МФТИ, представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, программы научных исследований, программы государственной итоговой аттестации, оценочных и методических материалов. Основная образовательная программа высшего образования создана на основе самостоятельно разработанного и утвержденного МФТИ образовательного стандарта по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.

1. Общая характеристика образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Форма обучения: очная.

Срок получения образования: 4 года.

Объем образовательной программы составляет 240 зачетных единиц и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы обучающегося, практики, научных исследований, время, отводимое на контроль качества освоения обучающимся образовательной программы.

Объем контактной работы обучающихся с преподавателями составляет не менее 834 часов.

Язык реализации программы: русский, английский.

Использование сетевой формы реализации образовательной программы: да.

Цель программы:

Целью программы аспирантуры является подготовка высококвалифицированных кадров для науки, высокотехнологичной промышленности и бизнеса, для исследований и разработок по приоритетным направлениям науки, технологий и техники Российской Федерации.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников:

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу аспирантуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

сферы науки, техники, технологии и педагогики, охватывающие совокупность задач направления «Информатика и вычислительная техника», включая развитие теории, создание, внедрение и эксплуатацию перспективных компьютерных систем, сетей и комплексов, математического и программного обеспечения.

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

– научно-исследовательская деятельность в области функционирования вычислительных машин, комплексов, компьютерных сетей, создания элементов и устройств вычислительной техники на новых физических и технических принципах, методов обработки и накопления информации, алгоритмов, программ, языков программирования и человеко-машинных интерфейсов, разработки новых математических методов и средств поддержки

интеллектуальной обработки данных, разработки информационных и автоматизированных систем проектирования и управления в приложении к различным предметным областям;

– преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Объекты профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры:

избранная область научного знания, а также научные задачи междисциплинарного характера, содержащие:

вычислительные машины, комплексы, системы и сети;

программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);

математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение автоматизированных информационных, вычислительных, проектирующих и управляющих систем;

высокопроизводительные вычисления и суперкомпьютерная техника;

технологии разработки технических средств вычислительной техники и программных продуктов.

3. Требования к результатам освоения образовательной программы

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

Универсальные компетенции выпускников:

| Код универсальной компетенции | Наименование универсальной компетенции |
|-------------------------------|--|
| УК-1 | способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях |
| УК-2 | способность 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-3 | готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач |
| УК-4 | готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках |
| УК-5 | способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности |
| УК-6 | способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития |

Общепрофессиональные компетенции выпускников:

| Код универсальной компетенции | Наименование универсальной компетенции |
|-------------------------------|--|
| ОПК-1 | владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности |
| ОПК-2 | владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий |
| ОПК-3 | способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности |
| ОПК-4 | готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности |
| ОПК-5 | способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях |
| ОПК-6 | способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав |
| ОПК-7 | владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности |
| ОПК-8 | готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования |

Профессиональные компетенции выпускников:

| Код универсальной компетенции | Наименование универсальной компетенции |
|--|--|
| Научная специальность 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ | |
| ПК-1 | способность самостоятельно или в составе исследовательской группы проводить теоретические и экспериментальные исследования методов математического моделирования и численных методов для решения научных и технических, фундаментальных и прикладных проблем |
| ПК-2 | способность ставить, формализовать и решать задачи по моделированию, разработке численных методов и созданию программных комплексов для решения научных и технических, фундаментальных и прикладных проблем |
| ПК-3 | способность самостоятельно и в составе исследовательской группы разрабатывать программные средства для решения наукоёмких прикладных задач |
| Научная специальность 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика | |
| ПК-1 | способность самостоятельно или в составе исследовательской группы проводить теоретические и экспериментальные исследования методов системного анализа сложных прикладных объектов исследования |

| | |
|--|---|
| ПК-2 | способность ставить, формализовать и решать задачи по совершенствованию управления и принятия решений, с целью повышения эффективности функционирования объектов исследования |
| ПК-3 | способность самостоятельно и в составе исследовательской группы разрабатывать программное обеспечение для моделирования сложных технических, экономических, биологических, медицинских, социальных объектов |
| Научная специальность 2.3.4. Управление в организационных системах | |
| ПК-1 | способность самостоятельно или в составе исследовательской группы проводить теоретические и экспериментальные исследования методов теории управления применительно к задачам управления в социальной и экономической сферах |
| ПК-2 | способность ставить, формализовать и решать задачи по совершенствованию управления и принятия решений в социальной и экономической сферах |
| ПК-3 | способность самостоятельно и в составе исследовательской группы разрабатывать программное обеспечение поддержки принятия решений в социальной и экономической сферах |
| Научная специальность 2.3.5. Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей | |
| ПК-1 | способность самостоятельно или в составе исследовательской группы проводить теоретические и экспериментальные исследования методов организации и управления обработкой данных и знаний, создания программных средств автоматизации разработки программ и связи человека с ЭВМ |
| ПК-2 | способность ставить, формализовать и решать задачи по моделированию, созданию, сопровождению и эксплуатации программных средств различного назначения для вычислительных машин и вычислительных систем, а также построенных на их основе комплексов, компьютерных и нейронных сетей |
| ПК-3 | способность самостоятельно и в составе исследовательской группы разрабатывать программные средства организации и управления обработкой данных и знаний, прикладное математическое обеспечение, программные средства автоматизации разработки программ и связи человека с ЭВМ |

4. Учебный план

Учебный план (Приложение 1) определяет перечень, объем, последовательность и распределение по периодам обучения учебных дисциплин (модулей), практик, научных исследований, иных видов учебной деятельности, формы промежуточной и итоговой аттестации обучающихся. Объем образовательной программы устанавливается в зачетных единицах.

Зачетная единица эквивалентна 26 астрономическим часам или 39 академическим часам (при продолжительности академического часа 40 минут).

Матрица соответствия компетенций дисциплинам учебного плана приведена в Приложении 2.

5. Календарный учебный график

Календарный учебный график (Приложение 3) отражает распределение видов учебной деятельности, периодов аттестации обучающихся и каникул по годам обучения (курсам) и в рамках каждого учебного года. Календарный учебный график образовательной программы

высшего образования включает 208 недель, из которых 138 недель теоретического и практического обучения, 18 недель зачетно-экзаменационного периода, 6 недель государственной итоговой аттестации и 46 недель каникул.

6. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочие программы дисциплин (модулей), включая оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, представлены в Приложении 4.

7. Программы практик, научных исследований

Образовательной программой предусмотрены следующие практики:

1. Производственная практики: педагогическая.
2. Производственная практики: научно-исследовательская.

Образовательная программа включает проведение научных исследований (научно-исследовательской деятельности, в том числе подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)).

Рабочие программы практик, научных исследований, включая оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлены в Приложении 5.

8. Программа государственной итоговой аттестации

В составе государственной итоговой аттестации обучающихся предусмотрены: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Программа государственной итоговой аттестации (Приложение 6) включает программу государственного экзамена и требования к научному докладу об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (объему, структуре, оформлению, представлению), порядку их выполнения, процедуру представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), критерии оценки результатов.

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

Рабочие программы дисциплин (модулей), практик определяют материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, перечень электронных учебных изданий и (или) печатных изданий, электронных образовательных ресурсов, перечень и состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и практик.

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

Электронная информационно-образовательная среда МФТИ обеспечивает доступ:
– к ЭБС: ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: раздел «Золотой фонд научной классики».
“Book on Lime” издательства «Книжный дом университета»;

ЭБС издательства «Лань»; ЭБС издательства «Юрайт»;
ЭБС издательства «IBooks.ru»;
ЭБС ZNANIUM доступ к ресурсам books.mipt.ru; доступ к фондам Национальной электронной библиотеки.

– к научным зарубежным и российским журналам и электронным базам данных:
база данных «Успехи физических наук» (Автономная некоммерческая организация Редакция журнала «Успехи физических наук»);
журналы РАН (Российская академия наук);
журналы Математического института им. В. А. Стеклова Российской академии наук: Математические журналы (mathnet.ru): Известия Российской академии наук. Серия математическая, Математический сборник, Успехи математических наук;
электронная версия журнала «Квантовая электроника» (Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской академии наук);
русские журналы на платформе East View компании ИВИС;
база данных полнотекстовая коллекция журналов Bentham Journal Collection (Bentham Science Publishers);
база данных EDP Sciences база данных EBSCO eBooks (EBSCO Information Services GmbH);
база данных Wiley Journal Database;
архивная коллекция журналов Wiley Journal Backfiles (2005-2013 гг.);
архивная коллекция журналов Wiley Journal Backfiles (2014 -2022 гг.);
база данных World Scientific Complete eJournal Collection (World Scientific Publishing Co Pte Ltd.

При изучении дисциплин базовых кафедр, а также при прохождении всех видов практик используется материально-техническое обеспечение и литература базовых организаций, в структуре которых функционируют базовые кафедры, привлекаемые к учебному процессу в рамках настоящей образовательной программы.

10. Кадровые условия реализации образовательной программы

Реализация программы аспирантуры обеспечивается высококвалифицированными руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также ведущими учеными – сотрудниками научно-исследовательских институтов Российской академии наук и других ведущих научно-производственных организаций и компаний, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет более 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет более 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или более 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».

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, составляет более 80 процентов.

Научные руководители аспирантов имеют ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляют

самостоятельную научно-исследовательскую деятельность по профилю подготовки, имеют публикации в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской, творческой деятельности на национальных и международных конференциях.

11. Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При наличии в контингенте обучающихся по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья образовательная программа адаптируется с учетом особых образовательных потребностей таких обучающихся. При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья срок освоения образовательной программы может быть увеличен по их желанию не более чем на один год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

12. Сведения о подразделениях, участвующих в реализации образовательной программы

Физтех-школа радиотехники и компьютерных технологий

– кафедра интеллектуальных информационных систем и технологий
заведующий кафедрой – Харламов Александр Александрович, доктор технических наук.

Кафедра ведет подготовку по следующим научным специальностям:

2.3.5. Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей.

– кафедра информационных систем
заведующий кафедрой – Макушев Игорь Юрьевич, доктор технических наук.

Кафедра ведет подготовку по следующим научным специальностям:

1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

– кафедра микропроцессорных технологий в интеллектуальных системах управления
заведующий кафедрой – Плоткин Арнольд Леонидович, доктор технических наук, профессор.

Кафедра ведет подготовку по следующим научным специальностям:

2.3.5. Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей.

– кафедра моделирования и технологий разработки нефтяных месторождений
заведующий кафедрой – Колдоба Александр Васильевич, доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник.

Кафедра ведет подготовку по следующим научным специальностям:

1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

– кафедра мультимедийных технологий и телекоммуникаций
заведующий кафедрой – Дворкович Александр Викторович, доктор технических наук, член-корреспондент РАН.

Кафедра ведет подготовку по следующим научным специальностям:

2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика,

2.3.5. Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей.

– кафедра радиотехники и систем управления
заведующий кафедрой – Гаричев Сергей Николаевич, доктор технических наук, старший научный сотрудник.

Кафедра ведет подготовку по следующим научным специальностям:

2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

– кафедра технологического предпринимательства
заведующий кафедрой – Сакович Владимир Анатольевич.

Кафедра ведет подготовку по следующим научным специальностям:

1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Физтех-школа физики и исследований им. Ландау

– кафедра моделирования ядерных процессов и технологий
заведующий кафедрой – Клосс Юрий Юрьевич, доктор физико-математических наук, доцент.

Кафедра ведет подготовку по следующим научным специальностям:

1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

– кафедра прикладной геофизики
заведующий кафедрой – Тихоцкий Сергей Андреевич, доктор физико-математических наук, профессор.

Кафедра ведет подготовку по следующим научным специальностям:

1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Физтех-школа аэрокосмических технологий

– кафедра вычислительной физики
заведующий кафедрой – Симаков Сергей Сергеевич, доктор физико-математических наук, доцент.

Кафедра ведет подготовку по следующим научным специальностям:

1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

– кафедра компьютерного моделирования
заведующий кафедрой – Савельев Андрей Александрович, кандидат технических наук.

Кафедра ведет подготовку по следующим научным специальностям:

1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

– кафедра прикладной механики
заведующий кафедрой – Негодяев Сергей Серафимович, кандидат технических наук, доцент.

Кафедра ведет подготовку по следующим научным специальностям:

1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

– кафедра прикладной механики и информатики
заведующий кафедрой – Медведский Александр Леонидович, доктор физико-математических наук, доцент.

Кафедра ведет подготовку по следующим научным специальностям:

1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

– кафедра технологий проектирования сложных технических систем
заведующий кафедрой – Созинов Павел Алексеевич, доктор технических наук.

Кафедра ведет подготовку по следующим научным специальностям:

2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Физтех-школа прикладной математики и информатики

– кафедра анализа данных

и.о.заведующего кафедрой – Бронер Валентина Игоревна, кандидат физико-математических наук.

Кафедра ведет подготовку по следующим научным специальностям:

2.3.5. Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей.

– кафедра анализа систем и решений

заведующий кафедрой – Шананин Александр Алексеевич, доктор физико-математических наук, профессор.

Кафедра ведет подготовку по следующим научным специальностям:

1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

– кафедра вычислительных технологий и моделирования в геофизике и биоматематике

заведующий кафедрой – Василевский Юрий Викторович, доктор физико-математических наук, профессор.

Кафедра ведет подготовку по следующим научным специальностям:

1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

– кафедра дискретной математики

заведующий кафедрой – Райгородский Андрей Михайлович, доктор физико-математических наук, профессор.

Кафедра ведет подготовку по следующим научным специальностям:

1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

2.3.5. Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей.

– кафедра интеллектуальных систем

заведующий кафедрой – Воронцов Константин Вячеславович, доктор физико-математических наук.

Кафедра ведет подготовку по следующим научным специальностям:

1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ,

2.3.5. Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей.

– кафедра информатики и вычислительной математики

заведующий кафедрой – Хохлов Николай Игоревич, доктор физико-математических наук, доцент.

Кафедра ведет подготовку по следующим научным специальностям:

1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

– кафедра когнитивных технологий

заведующий кафедрой – Арлазаров Владимир Львович, доктор технических наук, профессор.

Кафедра ведет подготовку по следующим научным специальностям:

1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

– кафедра концептуального анализа и проектирования
заведующий кафедрой – Кучкаров Захирджан Анварович, доктор экономических наук, профессор.

Кафедра ведет подготовку по следующим научным специальностям:

2.3.4. Управление в организационных системах.

– кафедра математических основ управления
заведующий кафедрой – Гасников Александр Владимирович, доктор физико-математических наук, профессор.

Кафедра ведет подготовку по следующим научным специальностям:

1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

– кафедра математического моделирования сложных систем и оптимизации
заведующий кафедрой – Поспелов Игорь Гермогенович, доктор физико-математических наук, профессор.

Кафедра ведет подготовку по следующим научным специальностям:

1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

– кафедра проблем передачи информации и анализа данных
заведующий кафедрой – Соболевский Андрей Николаевич, доктор физико-математических наук.

Кафедра ведет подготовку по следующим научным специальностям:

1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

– кафедра управляющих и информационных систем
заведующий кафедрой – Желтов Сергей Юрьевич, доктор технических наук, профессор.

Кафедра ведет подготовку по следующим научным специальностям:

2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика

– центр когнитивного моделирования
заведующий кафедрой – Панов Александр Игоревич, доктор физико-математических наук, доцент.

Кафедра ведет подготовку по следующим научным специальностям:

1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.