Физико-техническая информатика

Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)

Присваивается степень или квалификация: **Диплом магистра по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика»**

Язык обучения: **русский**
Форма обучения: **Очная**
Продолжительность: **2 года**
Возможность бесплатного обучения: **есть**
Стоимость: **265 000 руб. в год**

Страница программы на сайте вуза: https://mipt.ru/education/edu/magistr/

Куратор программы: **Дмитриев Денис Юрьевич**
Телефон: **84954084800**
E-mail: pk@mipt.ru

Эта программа изучается на ФИВТ (кафедра физико-технической информатики)
Квалификация, присваиваемая выпускникам: магистр.
Форма обучения: очная.
Нормативный срок освоения: 2 года.
Трудоемкость освоения за весь период обучения составляет 120 зачетных единиц и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы обучающегося, практики, время, отводимое на контроль качества освоения обучающимся образовательной программы.
Объем контактной работы (аудиторных часов) обучающихся с преподавателями составляет не менее 50% от объема основной образовательной программы магистратуры).
Характеристика профессиональной деятельности выпускников:
Область профессиональной деятельности магистров по направлению подготовки 01.04.02 - Прикладная математика и информатика включает исследовательскую, аналитическую, проектную, опытно-конструкторскую, инновационную, производственно-технологическую и организационно-управленческую деятельность в различных областях науки, техники, технологии, использующую подходы, модели и методы математики, физики и других естественных и социально-экономических наук.
Объектами профессиональной деятельности магистров по направлению подготовки 01.04.02 - Прикладная математика и информатика являются:
природные и социальные явления и процессы;
объекты техники, технологии и производства;
модели, методы и средства фундаментальных и прикладных исследований и разработок в области математики, физики и других естественных и социально-экономических наук по профилям предметной деятельности в науке, технике, технологиях, а также в сферах наукоемкого производства, управления и бизнеса.
Основные виды профессиональной деятельности:
научно-исследовательская;
инновационная, конструкторско-технологическая и производственно-технологическая (в сфере высоких и наукоёмких технологий);
проектная и организационно-управленческая.
Задачи профессиональной деятельности выпускников
По основным видам деятельности магистр по направлению подготовки 01.04.02 - Прикладная математика и информатика должен решать следующие профессиональные задачи:
научно-исследовательская:
планирование и проведение научных работ и аналитических исследований в соответствии с утвержденным направлением исследований в предметной области специализации;
планирование и самостоятельное проведение наблюдений и измерений, планирование, постановка и оптимизация проведения экспериментов в предметной области исследований, выбор эффективных методов обработки данных и их реализация;
определение перспективных направлений научного поиска и информационных источников для

аналитического поиска в избранной для специализации предметной области, эффективный сбор и обработка научной и аналитической информации с использованием современных программ, средств и методов компьютерных и информационных технологий и вычислительной математики;
планирование и проведение теоретических исследований, разработка новых физических и математических, в том числе компьютерных, моделей изучаемых процессов и явлений, анализ и синтез данных аналитических исследований в предметной области;
обобщение полученных данных, самостоятельное формирование выводов и подготовка научных и аналитических отчетов, публикаций и презентаций результатов научных и аналитических исследований, квалифицированное перенесение полученных результатов научных и аналитических исследований на смежные предметные области;
планирование и разработка новых методов и технических средств для проведения фундаментальных исследований и выполнения инновационных разработок;
планирование и разработка новых алгоритмов и компьютерных программ для научно-исследовательских и прикладных целей.
инновационная, конструкторско-технологическая и производственно-технологическая (в сфере высоких и наукоемких технологий) деятельность:
участие в создании новых объектов техники и технологии (в сфере высоких и наукоемких технологий) в качестве одного из ведущих разработчиков;
участие во внедрении инновационных технологических процессов и объектов новой техники в качестве исполнителя, ответственного за самостоятельный участок работы;
планирование и разработка новых и организация внедрения новых и существующих методов контроля качества исходных материалов, производственно-технологических процессов и готовой продукции;
оптимизация и эффективное использование материалов, оборудования, соответствующих методов математического и физического моделирования производственно-технологических процессов и характеристик технических устройств и объектов, включая использование алгоритмов и программ расчета их параметров;
разработка новых физических и математических методов сертификации и испытаний объектов техники и технологии;
разработка новых технологических регламентов и их внедрение;
подготовка технических отчетов и другой необходимой технической документации, оценка эффективности, в том числе и экономической, планируемых и принятых научно-технических и управленческих решений;
проектная и организационно-управленческая деятельность:
формирование целей проекта (научной или инновационной программы), решение исследовательской или прикладной задачи в избранной предметной области, формирование критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач с учетом социальных и экологических последствий и нравственных аспектов деятельности;
участие в разработке проектов исследовательской и инновационной направленности, включая разработку обобщенных научно-технических и организационно-управленческих вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планирование решения поставленной в проекте задачи;
организация выполнения проектов исследовательской и инновационной направленности в качестве исполнителя, ответственного за выполнение отдельного направления (участка) работы;
разработка проектной документации по профилю специализации предметной области;
проведение работ по стандартизации, по подготовке к сертификации оборудования, объектов новой техники и других технических средств, алгоритмов и программных продуктов, по подготовке материалов для защиты объектов интеллектуальной собственности;
руководство работой малых коллективов исполнителей;
составление научно-технической, производственной и другой служебной документации по установленной форме.

Учебный план основной образовательной программы высшего образования **ФИВТ (кафедра физико-технической информатики)** включает следующие виды учебной деятельности:
дисциплины (модули):
Иностранные языки
История, философия и методология естествознания
История и методология прикладной математики и информатики
Право в сфере информационно-коммуникационных технологий
Непрерывные математические модели
Робастные методы в статистике

Блок дисциплин по выбору 1:
Дополнительные главы дискретной математики. Часть 1
Алгоритмы биоинформатики
Современные проблемы прикладной математики и информатики
Блок дисциплин по выбору 2:
Физика вычислений и квантовые компьютеры
Математические методы визуализации данных
Блок дисциплин по выбору 3:
Машинное обучение и большие данные
Языки программирования, среды выполнения и компиляторы
Блок дисциплин по выбору 4:
Дополнительные главы дискретной математики. Часть 2
Работа с данными в индустрии
Дискретные математические модели
Алгебраические методы в информатике
Блок дисциплин по выбору 5:
Теория решеток для анализа и разработки данных
Анализ изображений
Блок дисциплин по выбору 6:
Автоматизация программирования
Анализ текста
Блок дисциплин по выбору 7:
Графы-расширители: конструкции и применение в информатике
Хранение и обработка больших объёмов данных
Профильные дисциплины
Визуализация информации и презентации
Когнитивная информатика
Вероятностный анализ безопасности
Управление корпорациями и корпоративными информационными системами
Введение в анализ нестационарных временных рядов
Оценка риска
Семантическое моделирование: актуальные главы информатики
Управление ядерными знаниями
Основы квантовой теории информации
практики:
учебная практика,
научно-исследовательская работа,
преддипломная практика
государственная итоговая аттестация:
государственный экзамен по направлению подготовки,
защита выпускной квалификационной работы.

Специализации в рамках данной программы