Физика океана и атмосферы

Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)

Присваивается степень или квалификация: **Диплом магистра по направлению 03.04.01 «Прикладные математика и физика»**

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 **ФАКИ (кафедра термогидромеханики океана)**

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 студента, практики, время, отводимое на контроль качества освоения студентом образовательной программы.

Характеристика профессиональной деятельности выпускников:

Область профессиональной деятельности магистров по направлению подготовки 03.04.01 Прикладные математика и физика 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 03.04.01 Прикладные математика и физика 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 03.04.01 Прикладные математика и физика 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 **ФАКИ (кафедра термогидромеханики океана)** включает следующие виды учебной деятельности:

дисциплины (модули):

Иностранный язык

История, философия и методология естествознания

Современные проблемы естествознания и устойчивого развития. Теоретическаяфизика

Теоретическая физика по выбору для магистратуры

Факультетские дисциплины:

Избранные вопросы численного решения систем уравнений гиперболического типа

Численное моделирование реагирующих потоков

Численное решение задач аэро и гидродинамики в программных комплексах

Профильные дисциплины:

Лабораторное моделирование в геофизической гидродинамике

Вычислительная геофизическая гидродинамика

Геокосмическая физика

Физика Солнца. Физика околоземной плазмы

Взаимодействие океана и атмосферы

Математическое моделирование гидрофизических процессов

Методы и средства океанографических измерений

Физика климата

Космическая погода и климат

Морская практика

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