

Космические информационные системы. Связь, навигация и дистанционное зондирование

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: semina@niir.ru

Эта программ изучается на **ФАКИ (кафедра систем, устройств и методов геокосмической физики; кафедра космических информационных систем; кафедра перспективных технологий для систем безопасности; кафедра космического приборостроения)**

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 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 наукоемких 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 систем, устройств и методов геокосмической физики)** включает следующие виды учебной деятельности: **дисциплины (модули):**

Иностранный язык

История, философия и методология естествознания

Современные проблемы естествознания и устойчивого развития. Теоретическая физика

Теоретическая физика по выбору для магистратуры

Случайные процессы и случайные поля в физических системах

Системное проектирование космической техники

Космическая погода и её влияние на бортовые системы космических аппаратов

Профильные дисциплины:

Цифровая обработка сигналов

Анализ и синтез космических систем мониторинга

Анализ рядов геофизических наблюдений

Прикладные оптические методы зондирования природных сред

практики:

учебная практика,

научно-исследовательская работа,

преддипломная практика

государственная итоговая аттестация:

государственный экзамен по направлению подготовки,

защита выпускной квалификационной работы.

Учебный план основной образовательной программы высшего образования **ФАКИ (кафедра космических информационных систем)** включает следующие виды учебной деятельности:

дисциплины (модули):

Иностранный язык

История, философия и методология естествознания

Современные проблемы естествознания и устойчивого развития. Теоретическая физика

Теоретическая физика по выбору для магистратуры
Случайные процессы и случайные поля в физических системах
Системное проектирование космической техники
Космическая погода и её влияние на бортовые системы космических аппаратов

Профильные дисциплины:

Цифровая обработка сигналов
Космические информационные системы
Основы управления орбитальной группировкой космических аппаратов
Космическая радиолокация
Телекоммуникационные сети ЭВМ

практики:

учебная практика,
научно-исследовательская работа,
преддипломная практика

государственная итоговая аттестация:

государственный экзамен по направлению подготовки,
защита выпускной квалификационной работы.

Учебный план основной образовательной программы высшего образования **ФАКИ (кафедра перспективных технологий для систем безопасности)** включает следующие виды учебной деятельности:

дисциплины (модули):

Иностранный язык
История, философия и методология естествознания
Современные проблемы естествознания и устойчивого развития. Теоретическая физика
Теоретическая физика по выбору для магистратуры
Случайные процессы и случайные поля в физических системах
Системное проектирование космической техники
Космическая погода и её влияние на бортовые системы космических аппаратов

Профильные дисциплины:

Введение в смешанные методы конечных элементов
Методы исследования наноматериалов, микро- и наноструктур
Цифровая обработка сигналов
Основы физики современных наноматериалов

практики:

учебная практика,
научно-исследовательская работа,
преддипломная практика

государственная итоговая аттестация:

государственный экзамен по направлению подготовки,
защита выпускной квалификационной работы.

Учебный план основной образовательной программы высшего образования **ФАКИ (кафедра космического приборостроения)** включает следующие виды учебной деятельности:

дисциплины (модули):

Иностранный язык
История, философия и методология естествознания
Современные проблемы естествознания и устойчивого развития. Теоретическая физика
Теоретическая физика по выбору для магистратуры
Случайные процессы и случайные поля в физических системах
Системное проектирование космической техники
Космическая погода и её влияние на бортовые системы космических аппаратов

Профильные дисциплины:

Анализ и синтез космических радиотехнических систем
Средства навигационного-информационного обеспечения потребителей на базе спутниковых технологий навигации и связи
Микроэлектронные устройства космических информационных систем
Информационно-телеметрические системы и комплексы
Информационные системы для управления космическими аппаратами

Современные радиотехнические и волоконно-оптические телекоммуникационные сети, и системы
Теоретические основы спутниковых навигационных систем

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