

# Телекоммуникационные сети и системы

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: [lvk@cplire.ru](mailto:lvk@cplire.ru)

Эта программа изучается на **ФРТК ([кафедра радио и информационных технологий](#); [кафедра мультимедийных технологий и телекоммуникаций](#); [кафедра проблем передачи информации и анализа данных](#))**

**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 **ФРТК (кафедра радио и информационных технологий)** включает следующие виды учебной деятельности:

**дисциплины (модули):**

иностранные языки,  
история, философия и методология естествознания,  
современные проблемы естествознания и устойчивого развития.  
теоретическая физика по выбору магистратуры;

**факультетские дисциплины:**

основы цифровой обработки сигналов,  
цифровая обработка сигналов;

**профильные дисциплины:**

Методология проектирования информационно-навигационных систем  
Системы спутниковой связи и вещания  
Управление использованием радиочастотного спектра на международном уровне  
Основные методы оптимизации и управления в современных задачах ИКТ  
Основы теории электромагнитной совместимости и управление радиочастотным спектром

**Блок дисциплин по выбору 1:**

Сетевые технологии  
Организация и управление технически сложными бизнес-системами

**Блок дисциплин по выбору 2:**

Оптические информационные технологии  
Технологии управления в режиме реального времени

**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 **ФРТК (кафедра мультимедийных технологий и телекоммуникаций)** включает следующие виды учебной деятельности:

**дисциплины (модули):**

иностранные языки,  
история, философия и методология естествознания,  
современные проблемы естествознания и устойчивого развития.  
теоретическая физика по выбору магистратуры;

**факультетские дисциплины:**

основы цифровой обработки сигналов,  
цифровая обработка сигналов;

**профильные дисциплины:**

Цифровая передача видеoinформации  
Цифровые системы вещания  
Измерения в видеoinформационных системах  
Видеоконференцсвязь: системы, стандарты, приложения  
Системы и сети широкополосного доступа  
Мультисервисные сети связи

**Блок дисциплин по выбору 1:**

Сетевые технологии  
Организация и управление технически сложными бизнес-системами

**Блок дисциплин по выбору 2:**

Оптические информационные технологии  
Технологии управления в режиме реального времени

**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 **ФРТК (кафедра проблем передачи информации и анализа данных)** включает следующие виды учебной деятельности:

**дисциплины (модули):**

иностранные языки,  
история, философия и методология естествознания,  
современные проблемы естествознания и устойчивого развития.  
теоретическая физика по выбору магистратуры;

**факультетские дисциплины:**

основы цифровой обработки сигналов,  
цифровая обработка сигналов;

**профильные дисциплины:**

Основы проектирования на FPGA  
Теория оптимизации  
Теоретические основы беспроводной связи  
Основы статистического моделирования и исследование зависимостей  
Обработка изображений  
Технологии сотовой связи

**Блок дисциплин по выбору 1:**

Сетевые технологии  
Организация и управление технически сложными бизнес-системами

**Блок дисциплин по выбору 2:**

Оптические информационные технологии  
Технологии управления в режиме реального времени

**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**