

Современные проблемы физики и энергетики

Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)

Присваивается степень или квалификация: **Диплом бакалавра по направлению 03.03.01 «Прикладные математика и физика»**

Язык обучения: **русский**

Форма обучения: **Очная**

Продолжительность: **4 года**

Возможность бесплатного обучения: **есть**

Стоимость: **250 000 руб. в год**

Страница программы на сайте вуза: <https://mipt.ru/education/edu/bachelor/>

Куратор программы: **Дмитриев Денис Юрьевич**

Телефон: **8(495)4084800**

E-mail: pk@mipt.ru

Эта программа изучается на **факультете проблем физики и энергетики (ФПФЭ), кафедра нанооптики и спектроскопии**

Квалификация, присваиваемая выпускникам: бакалавр

Форма обучения: очная

Нормативный срок освоения: 4 года

Трудоемкость освоения за весь период обучения составляет 240 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 бакалавров по направлению подготовки 03.03.01 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 бакалавров по направлению подготовки 03.03.01 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 наукоёмкого производства, управления и бизнеса.

Основные виды профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- инновационная, конструкторско-технологическая, производственно-технологическая (в сфере высоких и наукоемких технологий);
- проектная и организационно-управленческая;

Задачи профессиональной деятельности выпускников

По основным видам деятельности бакалавр по направлению подготовки 03.03.01 Прикладные математика и физика должен решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская:

- проведение научных и аналитических исследований по отдельным разделам (этапам, заданиям) темы (проекта) в рамках предметной области в соответствии с утверждёнными планами и методиками исследований;
- участие в проведении наблюдений и измерений, выполнении эксперимента и обработке данных с использованием современных компьютерных технологий;
- сбор и обработка научной и аналитической информации с использованием современных программ, средств и методов вычислительной математики, компьютерных и информационных технологий;
- участие в проведении теоретических исследований, построении физических, математических и компьютерных моделей изучаемых процессов и явлений, в проведении аналитических исследований в своей предметной области;
- участие в обобщении полученных данных, формировании выводов, в подготовке научных и аналитических отчётов, публикаций и презентаций результатов научных и аналитических исследований;
- участие в создании новых методов и технических средств исследований и новых разработок;
- участие в разработке новых алгоритмов и компьютерных программ для научно-исследовательских и прикладных целей.

инновационная, конструкторско-технологическая, производственно-технологическая (в сфере высоких и наукоемких технологий), проектная и организационно-управленческая:

- участие во внедрении инновационных технологических процессов и объектов новой техники;
- участие в модернизации существующих, разработке и внедрении новых методов контроля качества материалов, производственно-технологических процессов и готовой продукции в сфере высоких и наукоемких технологий;
- квалифицированное использование исходных данных, материалов, оборудования, методов математического и физического моделирования производственно-технологических процессов и характеристик наукоемких технических устройств и объектов, включая использование алгоритмов и программ расчета их параметров;
- участие в создании новых физических и математических методов сертификации и испытаний объектов техники и технологии;
- участие в разработке новых технологических регламентов и их внедрении;
- участие в подготовке научно-технических отчетов и другой документации;
- участие в разработке и реализации проектов исследовательской и инновационной направленности в команде исполнителей;

Учебный план основной образовательной программы высшего образования **ФПФЭ, кафедра нанооптики и спектроскопии** включает следующие виды учебной деятельности:

дисциплины (модули):

История
 Философия
 Иностранные языки
 Введение в математический анализ
 Многомерный анализ, интегралы и ряды
 Кратные интегралы и теория поля
 Гармонический анализ
 Аналитическая геометрия
 Линейная алгебра
 Дифференциальные уравнения
 Теория функций комплексного переменного
 Уравнения математической физики
 Вычислительная математика
 Теория вероятностей
 Общая физика: механика
 Общая физика: термодинамика и молекулярная физика
 Общая физика: электричество и магнетизм
 Общая физика: оптика
 Общая физика: квантовая физика
 Общая физика: лабораторный практикум
 Информатика
 Общая химия
 Аналитическая механика
 Теория поля

Квантовая механика
Статистическая физика
Безопасность жизнедеятельности
Физическая культура
Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)

Факультетские дисциплины:

Экономика
Компьютерные технологии
Введение в электронику
Основы современной физики
Основы современной физики: лабораторный практикум
Методы экспериментальной физики
Практикум по экспериментальной физике
Вычислительные методы экспериментальной и теоретической физики
Электродинамика сплошных сред
Введение в физику низкотемпературной плазмы
Физика твердого тела
Дисциплины базовой кафедры:
Экспериментальные методы квантовой оптики
Введение в спектроскопию и нанооптику
Атомная спектроскопия
Основы нелинейной физики и оптики
Физическая оптика
Физика лазеров
Квантовая оптика
Спектроскопия конденсированного состояния

Практики:

учебная практика,
научно-исследовательская работа
преддипломная практика;

Государственная итоговая аттестация:

государственный экзамен по физике,
государственный экзамен по математике,
защита выпускной квалификационной работы.

Специализации в рамках данной программы