

# Физика метаматериалов и низкоразмерных систем

## Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Присваивается степень или квалификация: **Диплом бакалавра**

Язык обучения: **русский**

Форма обучения: **Очная**

Продолжительность: **4 года**

Возможность бесплатного обучения: **есть**

Стоимость: **129000 рублей в семестр**

Куратор программы: **Руднев Игорь Анатольевич**

Телефон: **Петухова Ольга Николаевна. Тел. +74957885699, доб. 8045**

E-mail: [ONPetukhova@mephi.ru](mailto:ONPetukhova@mephi.ru)

Достоинства оптических информационных систем: широкая полоса частот модуляции оптического сигнала (до ТГц), природный параллелизм, высокая стабильность временных характеристик лазерных источников света (ас), возможности коммутации оптического сигнала в параллельно работающие дискретные каналы (тысячи каналов), высокая помехозащищённость оптических каналов обеспечиваю переход от формирования и обработки двумерных массивов данных к формированию и обработке трёхмерных (трёхмерные образы поверхности земли, трёхмерное видео и т.д.), возможность построения сетей связи с пропускной способностью свыше Тб/с, возможность построения систем обработки и преобразования радиосигналов с частотами в сотни ГГц, возможность построения специализированных оптико-цифровых средств обработки изображений и данных с эквивалентными скоростями вычислений до  $10^{15}$  операций в секунду. Эти достоинства и огромные потенциальные возможности определяют будущее развитие и широкое применение оптических информационных технологий. Их разработка невозможна без квалифицированных специалистов. Программа «Фотоника и оптические информационные технологии» направлена на их подготовку.

В программу обучения студентов входит цикл общих физико-математических и инженерных дисциплин, фундаментальные курсы по специальности: «Физическая оптика», «Оптические методы обработки информации», «Квантовая радиофизика», «Теория информации и кодирования», «Фотоника» и другие. В учебный процесс включены современный учебный лабораторный практикум по физической оптике и по фотонике, а также практикумы по компьютерному моделированию оптических систем и компьютерному моделированию в оптике. Научно-исследовательская работа студентов осуществляется в тесной связи с работами, проводимыми на кафедре и в научно-исследовательских организациях НТО «ИРЭ-Полюс», «Лазерном центре» НИЯУ МИФИ, институтах Академии наук РФ и отраслевых организациях. Выпускники бакалавриата получают подготовку, позволяющую им решать широкий круг задач, связанных с разработкой:

систем, методов и технологий, обеспечивающих оптическую передачу, прием, обработку, запись и хранение информации;

систем оптических и квантовых вычислений;

голографических систем преобразования и отображения информации;

систем и технологий интегральной, волоконной и градиентной оптики, а также микрооптики.

Выпускники трудоустраиваются в Российские научные центры; предприятия Росатома; институты Академии наук РФ, промышленные предприятия наукоемкого сектора экономики.

В Лазерном центре НИЯУ МИФИ в рамках международной программы WorldSkills студенты имеют возможность пройти обучение работе на лазерных технологических установках на основе мощных волоконных лазеров и сдать профессиональный экзамен. Студенты, получившие диплом бакалавра по программе «Фотоника и оптические информационные технологии», могут продолжить обучение в магистратуре по программе с таким же названием.

Практика и трудоустройство:

Предприятия ГК Росатом: ФГУП «ВНИИА им. Н.Л. Духова», г. Москва; ФГУП «РФЯЦ – ВНИИЭФ», г. Саров; Институты РАН: Физический институт им. П.Н.Лебедева, Институт общей физики им. А.М.Прохорова, ФНИЦ "Кристаллография и фотоника" РАН, Объединенный институт высоких температур, Институт физики твердого тела, Физико-технологический институт, Институт радиотехники и электроники им. В. А. Котельникова и др.; предприятия Минобороны; НИЦ «Курчатовский институт», а также инновационные предприятия наукоемкого бизнеса.

### **Специализации в рамках данной программы**

«Физика конденсированного состояния вещества», «Фотоника», «Физика низкоразмерных систем», «Электродинамика метаматериалов», «Физика и технология тонких пленок», «Основы компьютерного проектирования и автоматизации эксперимента».