

# Программа магистратуры «Лазерная фотоника, электроника и инженерия наносистем»

Направление 14.04.02 «ЯДЕРНЫЕ ФИЗИКА И ТЕХНОЛОГИИ»

## *Описание программы*

**Цели программы:** Подготовка магистров, способных успешно работать в сфере научно-исследовательской, проектной, производственно-технологической и экспертной деятельности, связанной с фундаментальными и прикладными аспектами физики наноструктур и нанофотоники, органической электроники и сенсорных наногибридных систем, а также ядерной физики применительно к проблемам безопасности государства, высокочувствительного и селективного детектирования в области экологии, биологии и медицины.

**Выпускающая кафедра:** Кафедра физики микро- и наносистем (№81).

**Область профессиональной деятельности:** Исследования, разработки и технологии в области конденсированного состояния вещества, исследования неравновесных физических процессов распространения и взаимодействия излучения с объектами живой и неживой природы, процессов, инициированных в наноструктурах, создание и применение установок и систем для исследования микро- и наноструктурированных материалов, в т.ч. связанных с протеканием фото процессов на наноуровне, разработка перспективных методов и средств для высокочувствительного анализа воздушной и поверхностной фазы с применением и созданием полупроводниковых, органических и гибридных наноматериалов.

**Объекты профессиональной деятельности:** полупроводниковые, органические и гибридные наноматериалы, полупроводниковые наночастицы, органические солнечные ячейки и светодиоды, фотонные кристаллы, тонкие пленки, нанопорошки, сенсоры и сенсорные элементы, микрорезонаторы; разработка и применение установок на их основе и их применение для решения задач в области медицины, биологии, безопасности и экологии.

## **Особенности учебного плана:**

Учебный план магистров, наряду с обязательной базовой подготовкой включает в себя дисциплины по выбору - уникальные авторские курсы, «Органическая наноэлектроника», «Нанофотоника», «Физика и технология сенсоров», «Современные проблемы физики микро- и наносистем», «Современные методы анализа», «Ядерно-физические технологии безопасности».

**Перечень предприятий для прохождения практики и трудоустройства выпускников:** НИИ специальной техники, Государственный научный центр «Институт физики высоких энергий» (г. Протвино), Институт общей физики РАН, НИИ «Полюс», ФГУП «НИИ Биологического приборостроения», Центр микротехнологии и диагностики Санкт-Петербургского государственного технического университета «ЛЭТИ», ГНЦ «Курчатовский институт». Кафедра является базовой для межкафедральной Лаборатории нано- биоинженерии НИЯУ МИФИ, тесно сотрудничает с Технологическим центром МИЭТ, Институтом технических средств неразрушающего контроля МИРЭА. Для магистрантов имеется

прямая возможность проходить практику в университетах Нанта, Реймса, Страсбурга, Дублина, Сан-Себастьяна. Выпускники кафедры «Физики микро- и наносистем» работают в ведущих научных центрах нашей страны и за рубежом (США, Германия, Франция, Великобритания и т. д.) и востребованы на предприятиях высокотехнологического сектора промышленности России.