



**НИЯУ МИФИ**

**Кафедра физики микро- и наносистем**

#### **11.04.04 Электроника и наноэлектроника**

**Название программы: Опто- и наноэлектроника, инженерия наносистем**

**Цели программы:** обеспечение подготовки магистра, позволяющей ему успешно работать и творчески реализовываться в сфере научной, проектной, производственной и экспертной деятельности, связанной с фундаментальными и прикладными аспектами физики наноструктур, наноэлектроники и нанофотоники, органической электроники и сенсорных наногибридных систем, специальных наноматериалов, в области разработки методов, технологий и средств для решения задач экологии, биологии, медицины и безопасности, при проектировании и конструировании компонентов, элементов, приборов, устройств наноэлектроники и нанофотоники, в аналитическом приборостроении, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

**Сроки обучения при очной форме обучения:** 2 года.

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

---

**Область профессиональной деятельности:** средства, способы, методы, исследования, технологии в области конденсированного состояния вещества, наноразмерных структур и систем, направленные на моделирование и создание перспективных и специальных материалов микро- и наноэлектроники, нанофотоники, органической электроники для их применения при разработке приборов, сенсоров и сенсорных систем высокочувствительного анализа в области биологии, медицины, безопасности и неразрушающего контроля, позволяющих обеспечивать требуемые параметры для любых условий эксплуатации; управление проектами, управление качеством, управление наукоемкими инновациями, маркетинг, стратегический и инновационный менеджмент, предпринимательство в области высоких наукоемких технологий; организация работы научных, проектных и производственных подразделений, занимающихся разработкой и проектированием новой техники и технологий, внедрением и применением наукоемких технологий.

---

**Объекты профессиональной деятельности:** материалы, компоненты, приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и наноэлектроники;

технологии: информационные технологии, наукоемкие компьютерные технологии на основе применения передовых CAD/CAE-технологий и компьютерных технологий жизненного

цикла изделий и продукции, технологии виртуальной реальности, технологии быстрого прототипирования, производственные технологии, нанотехнологии.

---

#### **Специализированные дисциплины:**

- Основы органической опто- и наноэлектроники;
  - Нанофотоника;
  - Нанооптика и наноматериалы;
  - Физика и технологии сенсоров;
  - Специальный практикум по физике наносистем;
  - Экспериментальные методы исследования наноструктур;
  - Статистические методы в электронике;
  - Организация и проектирование в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах;
  - Современные методы физического экспериментального анализа;
  - Спектроскопия наносистем (спецсеминар).
- 

#### **Практика и трудоустройство:**

Предприятия Государственной корпорация «Ростех», в т.ч. холдинга Швабе, Государственная корпорация «Роснано», АО ФЦНИВТ «СНПО Элерон» Государственной корпорации «Росатом», НИИ специальной техники ФСБ РФ, ФГУП «НИИ биологического приборостроения», Лаборатория ТСНК - технических средств неразрушающего контроля, Центр микротехнологии и диагностики Санкт-Петербургского государственного технического университета «ЛЭТИ», Технологический центр МИЭТ, ГНЦ «Курчатовский институт», коммерческие компании, занимающиеся выпуском аналитического оборудования для безопасности, медицины и экологии (Южполиметаллхолдинг, Модус, Тро-био). Выпускники кафедры «Физики микро- и наносистем» работают в ведущих научных центрах нашей страны и за рубежом (США, Канада, Германия, Франция) и востребованы на предприятиях высокотехнологического сектора промышленности России, а также во многих коммерческих компаниях, занимающихся разработкой и выпуском аналитического оборудования.