



**ПРОГРАММА АСПИРАНТУРЫ**  
**«Лазерная физика (в области исследований кафедры**  
**физики микро- и наносистем)»**

Научная специальность 1.3.19 «Лазерная физика» (физико-математические науки)

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

**Форма обучения:** очная

**Срок обучения:** 4 года

**Куратор программы:** зав. каф., д.ф.-м.н., Чистяков Александр Александрович,  
[AAChistyakov@mephi.ru](mailto:AAChistyakov@mephi.ru)

**Цель программы:**

Целью программы аспирантуры является подготовка диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук в области лазерной физики, в частности исследований и разработок в области взаимодействия электромагнитного излучения с микро- и наноструктурами. В зависимости от выбранной тематики аспирантам предлагается участие в НИОКР, реализуемых в интересах различных организаций и ведомств. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские проекты, выполняемые на кафедре, имеют практическую направленность и связаны с разработкой новых приборов и устройств.

**Направление научных исследований:**

- взаимодействие лазерного излучения с веществом; лазерная плазма; лазерные установки и в том числе со сверхсильными световыми полями; генерация и ускорение заряженных частиц; генерация наночастиц и модификация поверхности, создание на этой основе датчиков и устройств;
- медицинская оптика и биотехнологии;
- оптические материалы и устройства; голография; интегральная оптика; микроскопия; оптические сенсоры, измерения и метрология; плазмоника и оптика поверхности; физическая оптика;
- нелинейная оптика; генерация гармоник и суперконтинуума; вынужденные рассеяния; нелинейно-оптические материалы; фотонные кристаллы и устройства.
- оптика сверхбыстрых процессов;
- современные аналитические методики на базе лазерной техники и оптических технологий для комплексного обеспечения безопасности;
- генерация и взаимодействие терагерцового излучения с веществом, системы терагерцового радиовидения;
- наногибридные системы на базе органических полупроводников и полупроводниковых наночастиц для солнечных элементов и светодиодов нового поколения;
- 1D и 2D фотонные кристаллы оптического и терагерцового диапазона, сенсоры на их основе;
- оптика сверхбыстрых процессов;
- лазерная фотофизика возбужденных состояний в конденсированной фазе, микро- и наноструктурах.

**Организации-партнеры для проведения совместных научных исследований:**

- АО «ФЦНИВТ СНПО «ЭЛЕРОН»
- Институт физической химии и электрохимии имени А. Н. Фрумкина РАН (ИФХЭ РАН)
- АО «НИИ «Полус» им. М.Ф.Стельмаха»

- НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Н. Гамалеи
- Институт биоорганической химии им. академиков М. М. Шемякина и Ю. А. Овчинникова Российской академии наук (ИБХ РАН)
- Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники (БГУИР) (Республика Беларусь)

#### **Научные группы, научные лаборатории, центры НИЯУ МИФИ (при наличии):**

- «Научно-учебная лаборатория терагерцовой фотоники»
- «Научно-учебная лаборатория инструментального физико-химического анализа»
- «Научно-учебная лаборатория нанотехнологий в области биологии, экологии, медицины»
- «Научно-учебная лаборатория спектроскопии микро- и наноструктур»

#### **Защита в диссертационном совете НИЯУ МИФИ**

