



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

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.

