



## ПРОГРАММА АСПИРАНТУРЫ

«Лазерная физика (в области информационных и измерительных систем и технологий, в том числе взаимодействия излучения с веществом)»

Научная специальность 1.3.19 Лазерная физика (физико-математические науки)

**Выпускающая кафедра (подразделение):** кафедра лазерной физики (№ 37)

**Форма обучения:** очная

**Срок обучения:** 4 года

**Куратор программы:** зав каф., д.ф.-м.н., профессор, Евтихийев Николай Николаевич, [evtikhiev@mail.ru](mailto:evtikhiev@mail.ru), [NNEvtikhiyev@mephi.ru](mailto:NNEvtikhiyev@mephi.ru)

### Цель программы:

Целью программы аспирантуры является подготовка аспирантом диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук в области лазерной физики, исследования и разработки лазеров, лазерных технологий, разработки прецизионных лазерных диагностических систем, оптических информационных систем. В зависимости от выбранной тематики аспирантам может быть предложено участие в грантах, совместных международных научных программах исследований, научно-исследовательских работах, проводимых в интересах различных организаций и ведомств. Программа способствует развитию навыков самостоятельной научно-исследовательской работы на высокопрофессиональном уровне с самооценкой выполняемых работ. Акцент в образовательном процессе сделан на практическое применение получаемых и полученных ранее знаний

### Направление научных исследований:

- ✓ Лазеры и лазерная оптика; новые лазерные среды и новые лазерные источники; лазерные системы.
- ✓ 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; технологические процессы лазерной обработки.
- ✓ Нелинейная оптика; генерация гармоник и суперконтинуума; вынужденные рассеяния; нелинейно-оптические материалы; фотонные кристаллы и устройства.
- ✓ Оптические материалы и устройства; голография; интегральная оптика; микроскопия; оптические сенсоры, измерения и метрология; плазмоника и оптика поверхности; физическая оптика.
- ✓ Медицинская оптика и биотехнологии.
- ✓ Оптика сверхбыстрых процессов.
- ✓ Лазерная спектроскопия и стандарты частоты; охлаждение атомов и молекул.
- ✓ Оптическая обработка информации; фурье-оптика; обработка сигналов; волоконная оптика и оптическая связь; оптоэлектроника; обработка изображений.
- ✓ Квантовая оптика, квантовая информатика, квантовая связь и квантовые вычисления. Структурированные световые потоки и сжатый свет; генераторы и приёмники единичных фотонов; использование квантовых свойств света для создания устройств; квантовая теория лазерных систем.

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

- Российские научные центры
- Институты Академии наук
  - Физический институт им. П.Н. Лебедева

- Институт общей физики им. А.М. Прохорова
- Предприятия ГК Росатом
- ООО НТО «ИРЭ-ПОЛЮС»
- Инновационные предприятия наукоемкого бизнеса.

#### **Научные группы, научные лаборатории, центры НИЯУ МИФИ :**

- «Лазерный центр НИЯУ МИФИ»
- «Лаборатория информационной оптики и голографии»
- «Лаборатория лазерной диагностики»
- «Лаборатория лазерного экологического мониторинга»
- «Лаборатория лазеров с ядерной накачкой»

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



Установка для микрообработки на базе твердотельного лазера с диодной накачкой



Настройка квадратурного дифференциального неравноплечного интерферометра для измерения скорости