



ПРОГРАММА АСПИРАНТУРЫ

«Оптика (в области информационных и измерительных систем и технологий)»

Научная специальность 1.3.6 Оптика (физико-математические науки)

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

Форма обучения: очная

Срок обучения: 4 года

Куратор программы: Доцент кафедры лазерной физики (№37) Черёмхин Павел Аркадьевич, pacheremkhin@mephi.ru

Цель программы:

Целью программы аспирантуры является подготовка аспирантом диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук в области информационных и измерительных систем и технологий, формирования и обработки оптических изображений и световых полей. Аспирантам предлагается участие:

- в экспериментах по формированию, модуляции и детектированию световых распределений, в том числе в областях оптической криптографии, обработки информации, нейроморфных вычислений, птихографии и т.д.;
- НИОКР (в том числе в области изучения закономерностей взаимодействия лазерного излучения с конденсированными средами);
- грантах РФФИ, посвящённых оптико-цифровым методам повышения качества реконструкции изображений и цифровым методам детектирования и повышения информативности световых сигналов фотонных систем.

Направление научных исследований:

- Развитие физических основ волновой оптики, включая физические процессы интерференции, дифракции, поляризации и когерентности света;
- Формирование и обработка оптических изображений, топография и томография. Оптика световодов, плазмонных и гибридных волноводов. Конфокальная микроскопия и оптическая микроскопия ближнего поля;
- Развитие физических основ геометрической оптики. Распространение и преобразование световых пучков. Новые принципы построения оптических систем и инструментов;
- Разработка базовых принципов построения источников светового излучения и функционирования фотонных и оптоэлектронных устройств. Лазерная спектроскопия, оптические прецизионные измерения, стандарты частоты и времени, квантовые сенсоры;
- Развитие физических основ квантовой и нелинейной оптики и спектроскопии. Самовоздействие света в среде.

Организации-партнеры для проведения совместных научных исследований:

- Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН (ФИАН);
- Российский квантовый центр (РКЦ);
- ООО «ВПП Лазеруан»;
- ОИВТ РАН.

Научные группы, научные лаборатории, центры НИЯУ МИФИ:

- «Лаборатория Фотоники и Оптической обработки информации, каф. 37»;
- Учебно-научного центр «Квантовый инжиниринг».

Защита в диссертационном совете НИЯУ МИФИ.