

**Аннотация программы «Фотоника и оптические информационные технологии» по направлению подготовки 12.03.03 «Фотоника и оптоинформатика»**

Достоинства оптических информационных систем: широкая полоса частот модуляции оптического сигнала (до ТГц), природный параллелизм, высокая стабильность временных характеристик лазерных источников света (ас), возможности коммутации оптического сигнала в параллельно работающие дискретные каналы (тысячи каналов), высокая помехозащищённость оптических каналов обеспечивают:

переход от формирования и обработки двумерных массивов данных к формированию и обработке трёхмерных (трёхмерные образы поверхности земли, трёхмерное видео и т.д.), возможность построения сетей связи с пропускной способностью свыше Тб/с, возможность построения систем обработки и преобразования радиосигналов с частотами в сотни ГГц,

возможность построения специализированных оптико-цифровых средств обработки изображений и данных с эквивалентными скоростями вычислений до  $10^{15}$  операций в секунду. Эти достоинства и огромные потенциальные возможности определяют будущее развитие и широкое применение оптических информационных технологий. Их разработка невозможна без квалифицированных специалистов. Программа «Фотоника и оптические информационные технологии» направлена на их подготовку.

В программу обучения студентов входит цикл общих физико-математических и инженерных дисциплин, фундаментальные курсы по специальности: «Физическая оптика», «Оптические методы обработки информации», «Квантовая радиофизика», «Теория информации и кодирования», «Фотоника» и другие. В учебный процесс включены современный учебный лабораторный практикум по физической оптике и по фотонике, а также практикумы по компьютерному моделированию оптических систем и компьютерному моделированию в оптике. Научно-исследовательская работа студентов осуществляется в тесной связи с работами, проводимыми на кафедре и в научно-исследовательских организациях НТО «ИРЭ-Полус», «Лазерном центре» НИЯУ МИФИ, институтах Академии наук РФ и отраслевых организациях. Выпускники бакалавриата получают подготовку, позволяющую им решать широкий круг задач, связанных с разработкой:

систем, методов и технологий, обеспечивающих оптическую передачу, прием, обработку, запись и хранение информации; систем оптических и квантовых вычислений; голографических систем преобразования и отображения информации; систем и технологий интегральной, волоконной и градиентной оптики, а также микрооптики.

Выпускники трудоустраиваются в Российские научные центры; предприятия Росатома; институты Академии наук РФ, промышленные предприятия наукоемкого сектора экономики. В Лазерном центре НИЯУ МИФИ в рамках международной программы WorldSkills студенты имеют возможность пройти обучение работе на лазерных технологических установках на основе мощных волоконных лазеров и сдать профессиональный экзамен. Студенты, получившие диплом бакалавра по программе «Фотоника и оптические информационные технологии», могут продолжить обучение в магистратуре по программе с таким же названием.