

Программа
Биомедицинская фотоника
Кафедра №87

Выпускающая базовая кафедра: "Лазерные микро и нанотехнологии" Института магистратуры

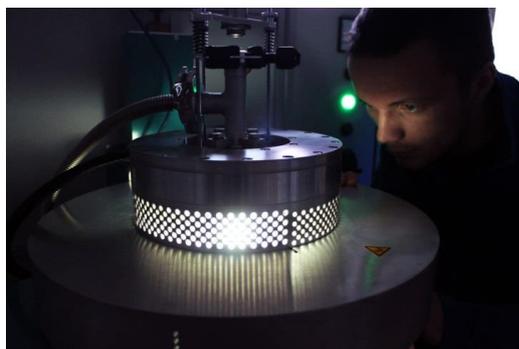
Руководители программы: Конов В.И., член-корреспондент РАН, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой "Лазерные микро и нанотехнологии".

Цель программы:

Подготовка магистров для сфер деятельности, связанных с созданием новых инструментов, оборудования и технологий диагностики и лечения онкологических, сердечнососудистых, инфекционных и других заболеваний с применением последних разработок в области взаимодействия излучения с веществом, лазерной техники, волоконной оптики, спектроскопии, конфокальной микроскопии и наноплазмоники.

Условия обучения:

Основная часть учебно-научной работы выполняется в базовой организации – Центре естественно-научных исследований Института общей физики им. А.М. Прохорова РАН. Обучение проводят ведущие специалисты Центра. Часть лекций читают на английском языке профессора из ведущих зарубежных университетов. Знания, полученные на лекционных занятиях по большинству предполагаемых дисциплин (основы биологии, медицинская фотоника, современные лазерные технологии и др.) закрепляются практическими занятиями в лабораториях мирового уровня и закрепляются практикой в ведущих московских клиниках.



Синтез легированных кремнием алмазных наночастиц-биомаркеров в СВЧ плазме.

Студенты имеют возможность работать на современном, в том числе уникальном оборудовании, из которого можно выделить

- Исследовательский комплекс на базе конфокального оптического микроскопа LSM-710 (Carl Zeiss, Германия) с подсветкой малоинтенсивными непрерывными и фемтосекундным лазерами с возможностью манипулирования, спектральной и флюоресцентной диагностики биообъектов, в том числе при многофотонном воздействии
- Фемтосекундный $Ti:Al_2O_3$ лазер (Tsunami, Spectra Physics, США), позволяющий при острой фокусировке достигать импульсные интенсивности излучения, достаточные для ионизации, оптического пробоя и абляции вещества в сочетании с высокоскоростной интерферометрической и спектрально-люминесцентной диагностикой области лазерного воздействия
- Широкая гамма современных различных импортных оптических приборов (микроскопы, спектрометры комбинационного рассеяния света, спектрофотометры, Фурье-спектрометры и пр.)
- Оптическое медицинское оборудование собственной разработки, производство которого осуществляется через дочернюю инновационную кампанию Биоспек. Поэтому во время обучения для магистрантов открыт путь для реализации своих способностей в части внедрения полученных результатов.



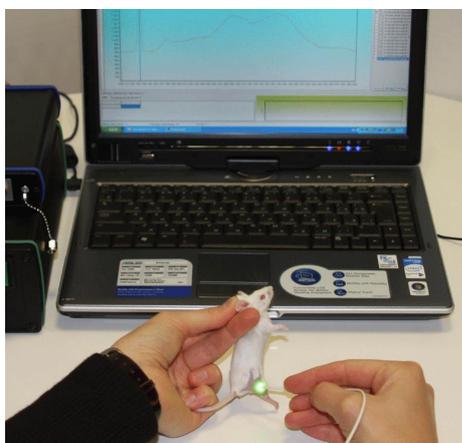
Устройство для проведения диагностики и фотодинамической терапии «УФФ-630/675-01-БИОСПЕК»

Хорошо зарекомендовавшие себя студенты имеют возможность получить (найти) серьезную самостоятельную тему исследования, публиковать свои результаты в высокорейтинговых журналах и продолжить работу в аспирантуре МИФИ или Академии наук, а также в рамках совместной аспирантуры с зарубежным университетом (уже накоплен положительный опыт в этом направлении).



Лазерный сканирующий конфокальный микроскоп Carl Zeiss LSM-710 с короткоимпульсным фемтосекундным инфракрасным лазером.

Выпускники кафедры востребованы как на предприятиях, производящих высокотехнологическое медицинское оборудование, так и в клиниках, которые такое оборудование используют. Естественно, что они могут также с успехом найти применение своим знаниям и навыкам в лабораториях университетов, академических и отраслевых исследовательских институтов.



Система для проведения спектроскопических исследований в режиме реального времени на биологических объектах.