

Программа магистратуры «Фундаментальные исследования и физика частиц»

Направление 14.04.02 «ЯДЕРНЫЕ ФИЗИКА И ТЕХНОЛОГИИ»

Описание программы

Цели программы: подготовка магистров в области экспериментальных исследований и моделирования фундаментальных взаимодействий в микромире, разработки и применения современных методов и средств регистрации излучений, анализа и обработки результатов экспериментов в области физики элементарных частиц, атомных ядер и космофизики.

Выпускающая кафедра: кафедра «Экспериментальные методы ядерной физики» (№ 11).

Область профессиональной деятельности: современный физический эксперимент, современные электронные системы сбора и обработки данных для ядерных и физических установок, математические модели для теоретического и экспериментального исследований фундаментальных взаимодействий элементарных частиц и атомных ядер.

Особенности учебного плана:

- Учебный план содержит более 30 курсов, которые обеспечивают разностороннюю подготовку в области современных методов постановки и проведения экспериментальных исследований: от разработки методики проведения эксперимента и компьютерного моделирования физических процессов в экспериментальных установках до создания современных аппаратно-программных детектирующих комплексов на основе систем сбора и обработки информации, включая средства анализа физических результатов и их обработки на основе компьютерных технологий. Все учащиеся получают базовую теоретическую и практическую подготовку по физике элементарных частиц, атомных ядер и тяжелых ионов, экспериментальным методам ядерной физики, современным методам автоматизации эксперимента, включая практику программирования экспериментальных установок на языках различного уровня.
- Студентам преподаются курсы по современным микропроцессорным технологиям сбора и предварительной обработки данных on-line.
- В рамках экспериментального направления углубленно изучается техника ядерно-физического эксперимента, детекторы элементарных частиц, электронные методы регистрации, методы обработки результатов измерений, а также компьютерные технологии анализа экспериментальных данных.
- В рамках теоретического направления углубленно изучается моделирование физических процессов при столкновениях частиц на ускорителях и коллайдерах, а также при взаимодействии космических лучей с веществом регистрирующих приборов, методы расчета эффективности регистрации различных детекторов и установок. Большое внимание уделяется освоению методов программирования, моделирования,

анализа данных (Linux, C++, Root, пакеты моделирования экспериментальной техники в физике частиц GEANT и др.), а также применению полученных знаний в процессе НИР и практики студента по индивидуальному плану в течение двух лет, включающему курсы по выбору.

Перечень предприятий для прохождения практики и трудоустройства выпускников: Магистры могут продолжить обучение в аспирантуре НИЯУ МИФИ и участвовать в международных научно-исследовательских работах в ЦЕРНе (Швейцария), а также работать в ведущих научных центрах России: НИЦ «Курчатовский институт», ИТЭФ, ФИАН, ИКИ РАН, ОИЯИ (г. Дубна), ИЯИ РАН (г. Троицк), ИФВЭ (г. Протвино) и в других научно-исследовательских и проектных институтах Росатома, Роскосмоса и Российской Академии наук.