

Аннотация программы магистратуры «Физика элементарных частиц и космология»

Направление 14.04.02 «ЯДЕРНЫЕ ФИЗИКА И ТЕХНОЛОГИИ»

Описание программы

Цели программы: подготовка магистров, знающих физику ядра, элементарных частиц и космологию, способных проводить научно-исследовательскую работу по: изучению фундаментальных свойств материи, совершенствованию техники эксперимента в области физики ядра и частиц, подготовке и проведению экспериментов в данной области, анализу и интерпретации его результатов; решению фундаментальных проблем астрофизики, космологии и физики частиц, связанных с описанием и развитием Вселенной, изучением природы скрытой массы, темной энергии и др.

Выпускающая кафедра: № 40, «Физика элементарных частиц».

Область профессиональной деятельности: подготовка магистров ориентирована на их работу в области фундаментальных и прикладных исследований по физике ядра и частиц, астрофизике и космологии. Выпускники могут участвовать в подготовке и проведении исследований. Это может быть как создание и использование детекторов элементарных частиц и излучений, так и теоретические исследования, анализ результатов экспериментов в области физики высоких энергий, физики нейтрино (на ускорителях, в астрофизике).

Объекты профессиональной деятельности: ими являются физика элементарных частиц и космология с ориентацией, в основном, на эксперименты на ускорителях элементарных частиц (Большой Адронный Коллайдер и др.), физику нейтрино, экзотические ядра, физику кварк-глюонной материи, физику (сверх)ранней Вселенной, природу скрытой массы и темной энергии, теорию гравитации с многомерными обобщениями, а также на создание приборов для регистрации частиц и излучений в прикладных областях.

Особенности учебного плана: учебный план содержит более 30 базовых и специальных дисциплин. Курсы обеспечивают базовую физико-математическую и инженерную подготовку, теоретическую и практическую подготовку по физике ядра и частиц, ядерной физике, астрофизике и космологии. Студенты имеют возможность выбрать направление подготовки, ориентированное на экспериментальные или теоретические исследования. Экспериментальное направление связано с экспериментами на ускорителях (Большой Адронный Коллайдер и др.), по физике нейтрино, прямому поиску скрытой массы Вселенной и др. Магистры получают углубленную подготовку по ядерной физике, теории электрослабых и сильных взаимодействий, теории гравитации, а также по физике ядерных столкновений при высоких энергиях и физике кварк-глюонной материи. Большое внимание уделяется компьютерной подготовке магистров. Часть дисциплин образовательной программы реализуется на предприятиях-партнерах (ФИАН, НИЦ, «Курчатовский институт», ОИЯИ г.Дубна, ИТЭФ и др.).

Перечень предприятий для прохождения практики и трудоустройства выпускников: НИЯУ МИФИ, НИЦ «Курчатовский институт», международный

центр по физике частиц ЦЕРН (Швейцария), международная лаборатория Гран-Сассо (Италия), ОИЯИ (Дубна), ИФВЭ (Протвино), ИТЭФ, ФИАН, Дези (Германия), а также НИИ по прикладным направлениям.