

Аннотация программы магистратуры

Направление подготовки: 03.04.01 Прикладные математика и физика

Наименование программы: Физика кинетических явлений

Цели программы: подготовка высококвалифицированных специалистов, способных решать широкий спектр научных, научно-технических и производственных задач в области физики кинетических явлений.

Сроки обучения при очной форме обучения – 2года.

Выпускающая кафедра: кафедра «Молекулярная физика» (№10).

Область профессиональной деятельности: Проведение экспериментальных и/или теоретических исследований для решения научных, научно-технических и производственных задач в области физики кинетических явлений, физики процессов разделения, прикладной ионной физики и масс-спектрометрии, физики поверхности и наноструктур с использованием современных теоретических методов, методов компьютерного моделирования и методов экспериментального исследования. Разработка и выбор методов, а также проведение исследований процессов течения в экстремальных условиях гиперзвуковых течений, сильных полей, наноразмерных и субнаноразмерных систем. Выбор и использование новых инновационных технологий и технических решений, основанных на применении наноструктурированных материалов. Разработка новых методов исследования поверхности твердых тел и наноструктур. Разработка новых методов и приборов современной спектроскопии и масс-спектрометрии. Проектирование и эксплуатация систем автоматического управления наукоемкими технологиями с применением современных методов компьютерной техники. Расчет, концептуальная и проектная проработка современных физических установок и приборов, включая разделение изотопных и молекулярных смесей. Подбор блоков, отладка и выполнение операций по проверке аналитического и масс-спектрометрического оборудования. Монтаж, наладка, испытание и сдача в эксплуатацию опытных датчиков физических величин, образцов приборов, установок, узлов, систем и деталей спецустановок. Эксплуатация современного физического оборудования и приборов, освоение технологических процессов в ходе подготовки производства новых материалов, приборов, установок и систем. Выбор схем и монтаж установок по получению чистых и сверхчистых веществ на базе новейших достижений мембранных технологий.

Объекты профессиональной деятельности: физические процессы в интеллектуальных и гибридных материалах, кооперативные явления и процессы, гиперзвуковые течения, процессы в сверхсильных полях, физические процессы при фазовых переходах, технологии и системы мембранного разделения смесей, аналитическое оборудование масс-спектрометрии и спектрометрии подвижности, физическая экспертиза и мониторинг с углубленными знаниями в области физической кинетики, физики кооперативных явлений, теплофизики и теплотехники.

Особенности учебного плана: Разработанный для данной магистерской программы учебный план учитывает особенности подготовки специалистов высокого уровня для предприятий и организаций, ведущих работы по разделению изотопных, молекулярных и ионизированных смесей, а также ведущих разработки в данных областях. Существенное значение в учебном процессе отводится научно исследовательской работе, в которой студенты приобретают навыки поиска и анализа научно-технической информации по

тематике исследования, моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, проведения экспериментов и разработка методик проведения исследований, описания проводимых исследований и анализ результатов; разработке физических моделей изучаемых процессов. Особое внимание уделяется подготовке результатов исследований для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, патентования и внедрения результатов исследований и разработок.

Перечень предприятий для прохождения практики и трудоустройства выпускников:
НИЦ «Курчатовский институт», ИНХС РАН, ВНИИА, ВНИИФТРИ, ВНИИХТ,
ЦНИИХМ, предприятия ГК «Росатом»: РФЯЦ-ВНИИЭФ, РФЯЦ-ВНИИТФ, и др.