

Программа магистратуры «Ядерно-физические методы солнечно-земной физики»

Направление 14.04.02 «ЯДЕРНЫЕ ФИЗИКА И ТЕХНОЛОГИИ»

Описание программы

Цели программы: Подготовка магистров, способных работать в сфере деятельности, связанной с солнечно-земной физикой, исследованиями динамических процессов в гелиосфере и околоземном пространстве с использованием космических лучей, обладающих общими и предметно-специализированными компетенциями, способствующими их социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Выпускающая кафедра: Научно-образовательный центр НЕВОД.

Область профессиональной деятельности: Мониторинг и прогнозирование состояния гелиосферы, магнитосферы и атмосферы Земли, проектирование и разработка ядерно-физической аппаратуры для исследований в области солнечно-земной физики, проведение экспериментальных и поисковых исследований, обработка и анализ экспериментальных данных.

Объекты профессиональной деятельности: Детекторы и установки для исследования вариаций космических лучей, базы данных спутниковых и наземных наблюдений, экспериментальные комплексы и автоматизированные системы сбора и обработки данных, теоретические модели гелиосферы, магнитосферы и атмосферы Земли, современные методы обработки многомерных экспериментальных данных, математические методы распознавания образов и скрытых закономерностей.

Особенности учебного плана: Подготовка магистров основана на органичном соединении учебного процесса и научно-исследовательской работы магистрантов в реальных условиях современного физического эксперимента, магистры участвуют в подготовке и проведении исследований, обработке и анализе экспериментальных данных, получении физических результатов, подготовке и представлении докладов и публикаций. Программа магистерской подготовки носит междисциплинарный характер. Получаемые в ходе её реализации компетенции позволяют выпускникам вести исследования в различных областях солнечно-земной физики, а также в смежных областях: физика Солнца, астро- и космофизика и др.

«Общенаучный модуль»

«Общенаучный модуль» решает следующие задачи:

- дать гуманитарные, математические и естественнонаучные знания на более глубоком по сравнению с бакалавриатом уровне;
- сформировать социально-личностные качества выпускников:
 - инициативность,
 - целеустремленность,
 - организованность,
 - трудолюбие,

- коммуникабельность,
- умение работать в коллективе,
- налаживать новые профессиональные отношения с российскими и зарубежными коллегами,
- ответственность за конечный результат своей профессиональной деятельности,
- гражданственность,
- толерантность.

«Профессиональный модуль»

В рамках «Профессионального модуля» решаются следующие задачи по подготовке магистров, позволяющие им успешно работать и творчески реализовываться в сфере деятельности, связанной с теоретическими и экспериментальными методами изучения явлений в области солнечно-земной физики, астрофизики и космофизики; обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда. В результате освоения дисциплин модуля магистр физики должен уметь активно использовать в своей работе знания, полученные при обучении в магистратуре, а также литературные данные. Он должен обладать основными навыками проведения исследований в области своей узкой специализации, а также необходимым набором узкопрофессиональных знаний и навыков.

В рамках «Профессионального модуля» также решаются задачи по формированию навыков проведения научных исследований поставленных проблем и умения формулировать новые задачи, возникающих в ходе научных исследований; осуществлять выбор технических средств и подготовку оборудования. В ходе выполнения практик и НИР формируются умение выбора необходимых методов исследования и навыки работы на экспериментальных физических установках, анализа получаемой физической информации с использованием современной вычислительной техники. Важнейшим результатом является умение применять результаты научных исследований в инновационной деятельности и разработке новых методов инженерно-технологической деятельности. После завершения цикла обучения магистр должен принимать участие в формулировке новых задач и разработке новых методических подходов в научно-инновационных исследованиях.

Перечень предприятий для прохождения практики и трудоустройства выпускников: Практика проходит в основном на уникальной научной установке "Экспериментальный комплекс НЕВОД", а выпускники трудоустраиваются в организациях РАН, в государственных научных центрах и в отраслевых институтах.