

Программа магистратуры

«Математическое моделирование в физике конденсированного состояния»

Направление 01.04.02 «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА»

Описание программы

Цели программы: Получение магистром образования, позволяющего ему успешно работать в сфере деятельности, связанной с математическим моделированием и теоретическими исследованиями в области физики конденсированного состояния, обладать общекультурными и профессиональными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда. Получение магистром образования, позволяющего ему успешно работать в сфере деятельности, связанной с математическим моделированием и теоретическими исследованиями в области физики конденсированного состояния, обладать общекультурными и профессиональными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Область профессиональной деятельности:

- академические, научно-исследовательские и ведомственные организации, связанные с решением научных и технических задач;
- научно-исследовательские и вычислительные центры;
- научно-производственные объединения;
- образовательные организации высшего и среднего профессионального образования;
- государственные органы управления;
- организации Министерств Российской Федерации;
- организации различных форм собственности, индустрии и бизнеса, осуществляющие разработку и использование информационных систем, научных достижений, продуктов и сервисов в области прикладной математики и информатики.

Объекты профессиональной деятельности:

- математическое моделирование;
- математическая физика;
- обратные и некорректно поставленные задачи;
- численные методы;
- теория вероятностей и математическая статистика;
- исследование операций и системный анализ;
- оптимизация и оптимальное управление;
- математическая кибернетика;
- дискретная математика;
- нелинейная динамика, информатика и управление;
- математические модели сложных систем: теория, алгоритмы, приложения;
- математические и компьютерные методы обработки изображений;

- математическое и информационное обеспечение экономической деятельности;
- математические методы и программное обеспечение защиты информации;
- математическое и программное обеспечение компьютерных сетей;
- информационные системы и их исследование методами математического прогнозирования и системного анализа;
- математические модели и методы в проектировании сверхбольших интегральных схем;
- высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования;
- вычислительные нанотехнологии;
- интеллектуальные системы;
- биоинформатика;
- программная инженерия;
- системное программирование;
- средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения и мобильного обучения;
- прикладные интернет-технологии;
- автоматизация научных исследований;
- языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения;
- системное и прикладное программное обеспечение; базы данных; системы управления предприятием; сетевые технологии.

Особенности учебного плана:

Учебный план базируется на знаниях, полученных в бакалавриате по направлению «Прикладная математика и информатика».

Профильные дисциплины: «Научно-исследовательская работа магистров», «Непрерывные математические модели», «Дискретные математические модели», «Квантовая информатика», «Численные методы Монте-Карло», «Математическая теория катастроф», «Нанозифика и нанотехнологии (спецсеминар)», «Методы молекулярной динамики в многоуровневом моделировании», «Квантовая механика в моделировании молекулярных и протяжённых систем», «Методы описания процессов в ансамблях наночастиц»

Перечень предприятий для прохождения практики и трудоустройства выпускников: Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт», Российский Федеральный ядерный Центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики (Саров), Всероссийский научно-исследовательский институт автоматики им. Духова, Центр Фотохимии РАН и др.