

Аннотация программы магистратуры

Физика конденсированных сред

Направление подготовки: 03.04.01 Прикладная математика и физика

Цели программы: получение магистром высшего образования, позволяющего ему успешно работать в сфере деятельности, направленной на теоретическое и экспериментальное исследование, математическое и компьютерное моделирование в области физики конденсированных сред, в частности материалов для электронных приборов, устройств твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и нанoeлектроники различного функционального назначения, обладать общекультурными и профессиональными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Сроки обучения при очной форме обучения: – 2 года.

Выпускающая кафедра: Институт нанотехнологий в электронике, спинтронике и фотонике, кафедра конденсированных сред (№ 67).

Область профессиональной деятельности: Образование и наука (в сфере среднего профессионального, высшего образования (бакалавриат и магистратура), и в сфере научных исследований в различных областях науки, техники, технологии и народного хозяйства, использующих подходы, модели и методы математики, теоретической физики, других естественных наук, а также современные информационные технологии; фундаментальные и прикладные научно-исследовательские, инновационные и опытно-конструкторские разработки, разработка и внедрение новых технологических процессов производства перспективных материалов, изделий нано и микроэлектроники.

Объекты профессиональной деятельности: математических модели и программные продукты, необходимые как для получения новых фундаментальных знаний в области физики конденсированных сред, так и для разработки новых электронных и электронно-оптических приборов; алгоритмы решения, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и нанoeлектроники; информационные технологии, наукоемкие компьютерные технологии, технологии виртуальной реальности, нанотехнологии. Работа на предприятиях атомной отрасли, в академических институтах (например, НИЦ Курчатовский институт, ФИАН, Физико-технологический институт РАН, ФНИЦ «Кристаллография и фотоника», ВНИИА им Н.Л. Духова и др), продолжение научно-исследовательской работы в аспирантуре (в том числе и НИЯУ МИФИ).

Конкурентные преимущества программы. Учебные дисциплины ведут действующие учёные, участвующие в научно-исследовательских проектах в актуальных областях фундаментальных и прикладных исследований, возможность после окончания магистратуры работать в областях, широко востребованных в настоящее время, в частности: исследование электронных и оптических процессов в перспективных материалах электроники, физика полупроводниковых электронных и электронно-оптических приборов на базе наноразмерных многослойных полупроводниковых и диэлектрических гетероструктур.

Краткая характеристика учебного плана: Учебный план базируется на знаниях, полученных в бакалавриате по направлению «Прикладная математика и физика», включая квантовую физику, физику твёрдого тела, физику полупроводников, физику высоких энергий.

основные базовые дисциплины: «Математическое моделирование нелинейных явлений», «Нелинейные уравнения в частных производных», «Физика кварк-глюонной плазмы», «Оптические явления в конденсированных средах», «Теоретическая нанofотоника», «Квантовая информатика», «Математическая теория катастроф», «Нанofизика и нанотехнологии (спецсеминар)», «Методы молекулярной динамики в многоуровневом моделировании», «Квантовая механика в моделировании молекулярных и протяжённых систем», «Методы описания процессов в ансамблях наночастиц»

