

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

«Б1.В.16 Физика наноразмерных систем»

(код и наименование дисциплины)

Направление подготовки/специальность 11.03.04 Электроника и микроэлектроника

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Объем трудоемкости: 5 з.е.

Цель дисциплины: Формирование у студентов систематических знаний о способах и методах применения основных принципов квантовой теории и физики твердого тела к исследованию и описанию свойств объектов и структур наноразмерного масштаба.

Задачи дисциплины:

- формирование теоретических знаний в области физики наноразмерных систем;
- формирование знаний по теоретическим исследованиям наноразмерных систем;
- формирование навыков по применению теоретических положений к описанию свойства наноструктур различной пространственной размерности;
- формирование знаний по модификации наноразмерных систем, приводящей к изменению их электромагнитных характеристик;
- приобретение навыков анализа данных экспериментального исследования физических явлений и процессов в наносистемах;
- овладение методами решения научно-технических задач в области практического применения наносистем, исходя из их электромагнитных характеристик;
- развитие у обучающихся интегративного стиля мышления и познавательного интереса к новым разработкам в области наноразмерных материалов электронной техники.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Физика наноразмерных систем» является составной частью, формируемой участниками образовательных отношений, в учебном плане (Б1.В.) и изучается в 5-ом семестре.

Дисциплина «Физика наноразмерных систем» базируется на знаниях дисциплин университетского курса: электричества и магнетизма, материалов и методов нанотехнологий, неорганической химии, физической химии. На основе этой дисциплины в дальнейшем изучаются дисциплины «Магнитные наноматериалы», «Нанокompозитные радиопоглощающие и радиозащитные материалы», «Производство и модификация неорганических наноматериалов», «Технологии тонкопленочных наноматериалов» и возможно применение результатов обучения студентами при подготовке выпускных квалификационных работ.

Изучение дисциплины «Магнитные наноматериалы» включает аудиторные занятия со студентами (лекции, практические занятия, лабораторные работы), групповые и индивидуальные консультации, написание рефератов, устные доклады, самостоятельную работу студентов с учебной литературой, научными источниками.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-1; ПК-3.

Основные разделы дисциплины:

Введение в предмет, основные наноразмерные материалы и нанотехнологии, получение наноразмерных материалов с различными физическими свойствами, термодинамика наноразмерных систем, структурные свойства наноразмерных материалов, физические свойства наноразмерных и наноструктурированных

материалов, физические свойства углеродных наноматериалов, влияние пространственной размерности наноструктур на их электронные и физические свойства, моделирование и изучение структуры и свойств наночастиц и наноматериалов

Курсовая работа: *не предусмотрена*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Автор доцент Бузько В.Ю.