

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.В.07 «Материалы нанoeлектроники»

(код и наименование дисциплины)

Направление подготовки/специальность 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Объем трудоемкости: 4 з.е.

Цель дисциплины: Формирование у студентов знаний о явлениях, процессах и физических эффектах в наноструктурах, лежащих в основе принципов создания новых полупроводниковых и оптоэлектронных устройств и изделий нанoeлектроники для микро- и наносистемной техники и микропроцессоров, приемников и излучателей на основе квантово-размерных структур, электронных наносенсоров и биомикросхем.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний по основным тенденциям развития нанoeлектроники в России и за рубежом;
- формирование знаний по физическим основам нанoeлектроники, связанным с физическими свойствами мезо- и наноскопических систем, квантово-размерными эффектами в квантовых наноструктурах, процессами переноса носителей заряда в наноразмерных структурах;
- формирование знаний по основным тенденциям развития материалов для нанoeлектроники в России и за рубежом;
- формирование знаний по технологическим основам производства основных материалов нанoeлектроники;
- формирование знаний экологическим основам производства основных материалов нанoeлектроники;
- формирование умения анализировать исходные данные для расчета и проектирования материалов нанoeлектроники различного функционального назначения;
- формирование умения изготавливать основные материалы нанoeлектроники различного функционального назначения.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Материалы нанoeлектроники» как учебная дисциплина является составной частью блока учебного плана, формируемого участниками образовательных отношений, относится к вариативной части дисциплин профессионального цикла и изучается в 8-ом семестре.

Дисциплина «Материалы нанoeлектроники» базируется на знаниях дисциплин университетского курса: электричества и магнетизма, атомной физики, электромагнитных полей и волн, физики наноразмерных систем, физики полупроводников, магнитных наноматериалов. Освоение дисциплины «Материалы нанoeлектроники» позволит выпускникам ориентироваться в разработках современных нанoeлектронных материалов, и в разработках малогабаритных электронных устройств различного функционального назначения на их основе. На основе этой дисциплины возможно применение результатов обучения студентами при подготовке выпускных квалификационных работ.

Изучение дисциплины «Материалы нанoeлектроники» 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 учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-1; ПК-2; ПК-6.

Основные разделы дисциплины:

Введение в предмет, основные тенденции развития материалов нанoeлектроники, эволюция материалов микроэлектроники в направлении к нанoeлектронике, технологии создания твёрдых наноструктур различной размерности, электронные устройства на различных типах наноструктурах, наноматериалы спинтроники, магнитные материалы нанoeлектроники, применение наноструктур в датчиках и электронных детекторах, экология материалов нанoeлектроники.

Курсовая работа: *не предусмотрена*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Автор – доцент Бузько В.Ю.