

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.В.05 «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 разработках, производстве, метрологии и применении наноструктур и наноматериалов для 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 материалов нанoeлектроники в России и за рубежом;
- формирование знаний по физическим основам процессов и явлений в наноструктурах и наноматериалах для нанoeлектроники, связанным с физическими свойствами наносистем, квантово-размерными эффектами в квантовых наноструктурах, процессами переноса носителей заряда в наноразмерных структурах;
- формирование знаний по технологическим основам проектирования и создания наноструктур и наноматериалов для приборов нанoeлектроники;
- формирование знаний по технологическим основам производства и метрологии материалов нанoeлектроники;
- формирование умения анализировать экспериментальные данные по свойствам и характеристикам наноматериалов, используемых для создания нанoeлектронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Материалы нанoeлектроники» является составной частью, формируемой участниками образовательных отношений, в учебном плане (Б1.В.) и изучается в 7-ом семестре.

Дисциплина «Материалы нанoeлектроники» базируется на знаниях дисциплин университетского курса: основ электричества и магнетизма, основ атомной и квантовой физики, радиооптики и фотоники, физики полупроводников, магнитных наноматериалов. Освоение дисциплины «Материалы нанoeлектроники» позволит выпускникам ориентироваться в разработках, метрологии и применении современных материалов для нанoeлектроники различного функционального назначения. 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 «Материалы нанoeлектроники» направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций: ПК-3, ПК-4.

Основные разделы дисциплины:

Основные тенденции развития нанoeлектроники. Физические принципы процессов используемых в нанoeлектронике. Технологии создания твердотельных наноструктур и

наноматериалов для наноэлектроники. Полупроводниковые наноматериалы в электронных устройствах. Оптические наноматериалы для наноэлектроники и наноматериалы для спинтроники. Применение наноматериалов в датчиках и электронных детекторах, наноматериалы для нанобиоэлектроники.

Курсовая работа: *не предусмотрена*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Автор доцент Бузько В.Ю.