

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ НАНОЭЛЕКТРОНИКИ»

Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы нанoeлектроники» является изучение физических основ создания и применения полупроводниковых наноструктур, анализ имеющихся методов создания и исследования наносистем и наноматериалов.

Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина М1.2.8.1 «Основы нанoeлектроники» является дисциплиной вариативной части программы магистратуры (модуль М1.2) дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.04.02 Физика.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях по следующим дисциплинам программы бакалавриата по направлению подготовки 03.03.02 Физика: «физика полупроводников», дисциплины модулей «математика» и «теоретическая физика».

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

– избранные разделы физики конденсированного состояния – дисциплина вариативной части программы магистратуры (блок М1.2),

а также при прохождении производственной практики, выполнении НИР и государственной итоговой аттестации.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
1	2	3
ПК-2	Способность свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности.	Знать: основы и принципы постановки задач, основные теоретические модели и методы решения поставленных задач в рамках заданных граничных условий; современные данные о достижениях полупроводниковой нанoeлектроники и их теоретическое объяснение.
		Уметь: применять теоретические методы расчёта, современные достижения информационных технологий и новейшее оборудование для решения актуальных задач полупроводниковой нанoeлектроники
		Владеть: навыками решения практических задач современной микро- и нанoeлектроники; навыками теоретических расчётов характеристик структур полупроводниковой нанoeлектроники

Краткое содержание дисциплины

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением следующих разделов:

- квантовые размерные эффекты. Наноструктуры,
- базовые структуры полупроводниковой наноэлектроники,
- основные виды структур полупроводниковой наноэлектроники и технологии их изготовления.

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Преподавание дисциплины ведется на втором курсе (3-ий семестр продолжительностью 18 недель), предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента и завершается промежуточным контролем в форме экзамена.