

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.ДВ.5.2 «ФИЗИКА НИЗКОРАЗМЕРНЫХ СТРУКТУР»**  
направления подготовки 28.03.02 «Наноинженерия»  
профиль «Инженерные нанотехнологии в приборостроении»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зач. ед. (180 час.)

**1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины является приобретение знаний о фундаментальных физических эффектах, имеющих место в наноструктурах и обусловленные их пониженной размерностью, и принципах функционирования и характеристиках наноэлектронных устройств на базе квантово-размерных структур.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.5.2 «Физика низкоразмерных структур» является дисциплиной по выбору вариативной части дисциплин ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 28.03.02 «Наноинженерия», профиль «Инженерные нанотехнологии в приборостроении».

Дисциплина изучается в шестом семестре. В процессе её изучения используются базовые знания, полученные обучающимися при изучении дисциплин Б1.Б.14 «Полупроводниковая электроника», Б1.В.ДВ.2.1 «Спецглавы физики»/Б1.В.ДВ.5.2 «Физика низкоразмерных систем». В свою очередь, «Физика низкоразмерных структур», как предшествующая дисциплина, обеспечивает базовый уровень для изучения дисциплины Б1.В.ДВ.8.2 «Оптоэлектроника и нанофотоника», а также выполнения выпускной квалификационной работы.

**3. ОСНОВНЫЕ ДИДАКТИЧЕСКИЕ ЕДИНИЦЫ**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость в часах					Всего часов
			Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы	СРС	Экз.	
1	Физические ограничения минимальных размеров элементов микроэлектроники	1—5	10	4	8	20		42
2	Физические основы наноэлектроники	6—13	16	8	4	32		60
3	Перенос носителей заряда в низкоразмерных структурах	14—18	10	6	6	20		42
4	Подготовка к экзамену						36	36
<b>Итого часов:</b>			<b>36</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>180</b>

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять метод математического анализа и экспериментального исследования (ОПК-1).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**знать:**

фундаментальные физические эффекты, имеющие место в наноструктурах и обусловленные их пониженной размерностью (ОПК-1);

принципы функционирования и характеристики наноэлектронных устройств на базе квантово-размерных структур;

**уметь:**

проводить приборное моделирование этих структур (ОК-7, ОПК-1);

**владеть:**

навыками моделирования и исследования наноструктур (ОПК-1).