

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.9.1 «СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ
И УСТРОЙСТВ НАНОИНЖЕНЕРИИ»**

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 получение знаний об основных численных методах моделирования и проектирования микро- и наноструктур.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Дисциплина Б1.В.ДВ.9.1 «Современные технологии проектирования элементов и устройств наноинженерии» 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 восьмом семестре. В процессе её изучения используются базовые знания, полученные обучающимися при изучении дисциплины Б1.Б.3 «Математика», Б1.Б.4 «Физика», Б1.В.ОД.8 «Физические основы наноинженерии», Б1.В.ОД.12 «Проектирование ИС на системном и алгоритмическом уровнях». В свою очередь, «Современные технологии проектирования элементов и устройств наноинженерии» обеспечивает базовый уровень для 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	Язык моделирования в среде моделирования TCAD	1—3	6		—	22		28
2	Физические и математические модели, лежащие в основе моделирующего пакета TCAD	4—7	8		8	28		44
3	Моделирование физических процессов	8—10	6		12	30		48
4	Модернизация физических моделей	11, 12	4		4	16		24
10	Подготовка к экзамену						36	36
Итого часов:			24		24	96	36	180

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

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

способностью владеть современными методами моделирования и проектирования приборов и устройств микро- и нанoeлектроники, способностью к восприятию, разработке и критической оценке новых способов их проектирования (ПКВ-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

основные численные методы моделирования и проектирования микро- и наноструктур (ПКВ-1);

уметь:

объяснять сущность физических явлений и процессов в полупроводниковых структурах, производить анализ и делать количественные оценки параметров физических процессов; выполнить моделирование в пакете моделирования TCAD процессов, связанных с проектированием микро- и наносистем (ОПК-1, ПКВ-1);

владеть:

навыками моделирования физических явлений и процессов в элементах и устройствах наноинженерии, анализировать полученные результаты, составлять отчеты о параметрах и характеристиках моделируемых устройств (ОПК-1, ПКВ-1).