

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.11 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИС НА ФУНКЦИОНАЛЬНОМ И ЛОГИЧЕСКОМ УРОВНЯХ»

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 методах синтеза и логического моделирования цифровых ИС, а также верификации моделей ИС на различных уровнях проектирования.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Дисциплина Б1.В.ОД.11 «Проектирование ИС на функциональном и логическом уровнях» является обязательной дисциплиной 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 дисциплины Б1.В.ОД.10 «Аналоговая и цифровая схемотехника». В свою очередь, «Проектирование ИС на функциональном и логическом уровнях», как предшествующая дисциплина, обеспечивает базовый уровень при изучении дисциплины Б1.В.ОД.12 «Проектирование ИС на системном и алгоритмическом уровнях», а также выполнения научно-исследовательской и выпускной квалификационной работ.

## 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	Методы синтеза аналоговых и цифровых ИС	1—4	4		8	20		32
2	Логическое моделирование цифровых ИС	5—12	8		16	40		64
3	Верификация ИС на различных уровнях проектирования	13—18	6		12	30		48
5	Подготовка к экзамену						36	36
<b>Итого часов</b>			<b>18</b>		<b>36</b>	<b>90</b>	<b>36</b>	<b>180</b>

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

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);  
владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);

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

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:**

основы автоматизированного схемотехнического и топологического проектирования интегральных схем; возможности интегрированной системы моделирования ИС Cadence; отдельные программные средства автоматизированной системы Cadence; маршрут сквозного проектирования аналоговых и цифровых ИС (ОК-7, ОПК-3);

**уметь:**

разрабатывать формальные процедуры решения задач автоматизированного схемотехнического и топологического проектирования ИС — выполнять описание электрических схем на схемотехническом уровне; разрабатывать символьные представления для описания функциональных блоков; составлять иерархическое описание проекта на структурном уровне; применять тестовые схемы для моделирования характеристик схем; определять параметры, характеризующие работу схем, по полученным зависимостям; работать в графическом схемотехническом редакторе (ОПК-3);

**владеть:**

навыками разработки и оптимизации схемотехники и топологии ИС (ПКВ-1).