

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Цифровая схемотехника»

Дисциплина «Цифровая схемотехника» является частью программы бакалавриата «Мехатроника и робототехника (общий профиль, СУОС)» по направлению «15.03.06 Мехатроника и робототехника».

#### Цели и задачи дисциплины

Формирование комплекса знаний, умений и навыков в области цифровой схемотехники. Изучение типовых цифровых схем и систем схемотехнического моделирования.

#### Изучаемые объекты дисциплины

Типовые комбинационные цифровые схемы, типовые последовательностные цифровые схемы, микроконтроллеры, ПЛИС.

#### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)		24	24
- лабораторные работы (ЛР)		16	16
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)		10	10
- контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

#### Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
4-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Программируемые логические интегральные схемы. Заключение.	4	0	2	14
ПЛИС FPGA, CPLD, SoC, SiP. Отечественные ПЛИС и БМК. САПР Quartus. САПР Ковчег. Понятие о конструировании и производстве цифровых микросхем. Перспективы цифровой схемотехники. Квантовая схемотехника.				
Микропроцессорные системы и микроконтроллеры	4	4	2	10
Основные принципы построения микропроцессоров. Основные принципы построения микроконтроллеров. Понятие о программируемых логических контроллерах.				
Типовые цифровые последовательностные схемы	6	4	2	10
Триггеры и ячейки памяти. Синтез и анализ автомата-распознавателя заданной последовательности. Регистры. Счётчики. Генераторы импульсов. Принципы передачи информации. Переходные процессы в цифровых схемах.				
Микропрограммные устройства управления.	4	4	2	10
Микропрограммное устройство управления на жёсткой логике. Микропрограммное устройство управления на гибкой логике. Микропрограммное устройство управления с двумя типами микрокоманд				
Типовые цифровые комбинационные схемы	6	4	2	10
Типовые логические элементы на КМОП транзисторах, элементы с тремя состояниями. Типовые комбинационные схемы для выполнения арифметических операций. Кодопреобразователи. Универсальные логические модули.				
ИТОГО по 4-му семестру	24	16	10	54
ИТОГО по дисциплине	24	16	10	54