

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Цифровая схемотехника»

Дисциплина «Цифровая схемотехника» является частью программы специалитета «Безопасность открытых информационных систем (СУОС)» по направлению «10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем».

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	
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