

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектирование дискретных устройств»

Дисциплина «Проектирование дискретных устройств» является частью программы бакалавриата «Управление в технических системах (общий профиль, СУОС)» по направлению «27.03.04 Управление в технических системах».

Цели и задачи дисциплины

Освоение заданных дисциплинарных компетенций по проектированию дискретных устройств систем автоматизации, электросвязи и управления. В процессе изучения дисциплины студент осваивает следующие заданные дисциплинарные компетенции по направлениям подготовки:

- Способен применять методы теории автоматов и математического моделирования при проектировании дискретных устройств;
- Способен владеть основными методами и средствами проектирования дискретных устройств систем связи, автоматизации и управления на основе моделей автоматов.

Задачи: Освоение знаний свойств, характеристик и функций дискретных устройств (ДУ), типы, свойства, особенности и способы задания классических и специализированных моделей автоматов, методов абстрактного и структурного синтеза дискретных устройств, типы, свойства, характеристики функционального базиса, методы структурного синтеза дискретных устройств на основе функционального базиса.

- Формирование умений применения способов преобразования методов абстрактного и структурного синтеза, классических и специализированных моделей автоматов, использования методов структурного синтеза ДУ на основе функционального базиса и реализации последовательности этапов проектирования дискретных устройств.
- Овладение навыками проведения исследований на моделях автоматов и выполнение проектов дискретных устройств, реализующих управление, преобразование и передачу информации..

Изучаемые объекты дисциплины

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты: свойства, характеристики, особенности класса дискретных устройств; модели автоматов; методы абстрактного и структурного синтеза автоматов; элементные и функциональные базисы структурной реализации; алгоритм и процесс проектирования дискретных устройств на основе моделей автоматов; методы выбора рационального базиса и оценки проектных решений, программные устройства для разработки моделей, исследования и проектирования..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		6	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	45	45	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)	27	27	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	63	63	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

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
6-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
Проектирование ДУ на основе функционального базиса БИС	4	7	0	23
Тема 15. Свойства, особенности, характеристики СИС и БИС. Методы структурного синтеза автомата (на основе функционального базиса СИС и БИС). Тема 16. Мультиплексоры (MS) как универсальный базис проектирования ДУ. Тема 17. Типовые задачи проектирования комбинационных ДУ на MS. Типовые задачи проектирования ДУ с памятью на MS. Тема 18. Программируемые логические матрицы (ПЛМ) как универсальный базис проектирования ДУ. Постоянные запоминающие устройства (ПЗУ) как универсальный базис проектирования ДУ. Тема 19. Типовые задачи проектирования комбинационных ДУ на ПЛМ. Типовые задачи проектирования ДУ с памятью на ПЛМ. Тема 20. Типовые задачи проектирования комбинационных ДУ на ПЗУ. Типовые задачи проектирования ДУ с памятью на ПЗУ.				
Проектирование ДУ на основе специализированных моделей автоматов	4	10	0	20
Тема 10. Устройства управления как класс ДУ. Особенности. Свойства. Управляющие автоматы. Модели управляющих автоматов (УА). Свойства, особенности, характеристики. Микропрограммные управляющие автоматы. Тема 11. Способы задания УА. Структурная модель УА. Преобразования. Алгоритм проектирования ДУ на основе модели УА. Тема 12. Типовые задачи представления и преобразования моделей УА. Преобразование ДУ на основе модели УА. Тема 13. Секвенциальные автоматы (СкА). Свойства. Особенности. Характеристики. Способы задания моделей СкА. Преобразования. Структурная модель СкА. Проектирование ДУ на основе модели СкА. Тема 14. Типовые задачи представления и преобразования моделей СкА. Преобразование ДУ на основе модели СкА.				
Проектирование ДУ на основе классических	8	10	0	20

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>моделей автоматов</p> <p>Основные понятия, термины, определения.</p> <p>Предмет и задачи дисциплины.</p> <p>Тема 1. Дискретные электронные устройства (ДУ). Классификация. Свойства, характеристики. Функции. Применение. Модели автоматов (А). Типы моделей А. Особенности. Свойства. Применение.</p> <p>Тема 2. Проектирование ДУ на основе модели комбинационного авто-мата. Модель комбинационного автомата. Способы задания и преобразования.</p> <p>Тема 3. Типовые задачи синтеза ДУ на основе модели комбинационного автомата (синтез ДУ с одним и многими выходами).</p> <p>Тема 4. Проектирование ДУ на основе моделей А с памятью. Модели синхронного и асинхронного автоматов с памятью. Способы задания. Особенности. Общий алгоритм синтеза.</p> <p>Тема 5. Типовые задачи задания и преобразования синхронных и асинхронных автоматов с памятью.</p> <p>Тема 6. Абстрактный синтез А. Содержание этапов. Минимизация А.</p> <p>Тема 7. Типовые задачи минимизации А с памятью (полностью и неполностью определенных автоматов).</p> <p>Тема 8. Структурный синтез А. Структурная модель А. Кодирование синхронных и асинхронных А.</p> <p>Общий алгоритм проектирования ДУ на основе модели А с памятью.</p> <p>Тема 9. Типовые задачи структурного синтеза: кодирование синхронных и асинхронных А.</p>				
ИТОГО по 6-му семестру	16	27	0	63
ИТОГО по дисциплине	16	27	0	63