

Аннотация рабочей программы дисциплины

Направление подготовки: 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Тип образовательной программы: академический бакалавриат

Направленность (профиль): Информационная сфера

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

1. Наименование дисциплины

Б1.В.ОД.7 Синтез и сложность схем

2. Цели и задачи дисциплины (модуля):

Целью освоения дисциплины «Синтез и сложность схем» является ознакомление с приложениями теории конечнозначных функций в проектировании дискретных преобразователей информации.

Задачи дисциплины: изучить методы синтеза схем из функциональных элементов и конечных автоматов, осветить методы оценки сложности схем и сформировать у студентов умения для решения задач проектирования дискретных преобразователей информации.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-1 – способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями;
- ПК-2 – способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий;
- ПК-4 – способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: методы минимизации и анализа сложности схем;

Уметь: применять эффективные методы построения представления булевых функций;

Владеть: методами проектирования широкого класса дискретных преобразователей информации.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры			
		5	6	7	8
Аудиторные занятия (всего)	112		112		
Лекции	20		20		
Практические занятия (ПЗ)	80		80		
Лабораторные работы (ЛР)					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	12		12		
Самостоятельная работа (всего)	104		104		

Вид промежуточной аттестации		ЗаО		ЗаО		
Общая трудоемкость	часы	216		216		
	зачетные единицы	6		6		
В том числе контактная работа	часы					

5. Краткая характеристика содержания учебной дисциплины

Раздел 1. Определение схем из функциональных элементов и основные задачи

Тема 1. Основные понятия и определения.

Тема 2. СФЭ с двоичными входами и выходами.

Тема 3. Задачи анализа и синтеза СФЭ.

Раздел 2. Некоторые методы синтеза схем над элементарным базисом

Тема 1. Алгоритм, основанный на СДНФ.

Тема 2. Компактный многополюсник и оптимизация алгоритма, основанного на СДНФ.

Тема 3. Разложение по остаточным и основанный на этом принципе алгоритм.

Тема 4. Асимптотическая сложность схем, построенных при помощи указанных алгоритмов.

Тема 5. Построение простейших вычислительных устройств в виде СФЭ (сумматор) и сравнение их по сложности.

Раздел 3. Определение и методы задания конечных автоматов

Тема 1. Математические модели дискретных преобразователей информации.

Тема 2. Определение конечных автоматов, автоматные таблицы, задание диаграммами.

Канонические уравнения конечных автоматов.

Тема 3. Конечные автоматы: сумматор, задержка на один и два такта.

Тема 4. Конечные автоматы с автономным входом

Раздел 4. Приложения схем

Тема 1. Теория кодирования

Тема 2. Криптография

6. Форма промежуточной аттестации:

зачет с оценкой

7. Разработчик аннотации

доцент кафедры алгебраических и информационных систем, к.ф.-м.н. О.В. Зубков