

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Аннотация рабочей программы
дисциплины «Теория цифровых автоматов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – *экзамен*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа), практические (17 часов), лабораторные занятия (34 часа), самостоятельная работа обучающегося составляет 131 час.

Программой дисциплины предусмотрена 1 КР.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов.

1. Задачи проектирования цифровых автоматов. Этапы проектирования цифровых автоматов. Функциональные и структурные модели цифровых автоматов. Задачи синтеза, анализа и диагностики цифровых автоматов. Классификация цифровых автоматов.

2. Анализ комбинационных схем. Получение аналитического представления системы булевых функций комбинационной схемы. Решение логических уравнений. Анализ комбинационной схемы методом моделирования. Анализ поведения комбинационной схемы при изменении сигналов на входе. Риски сбоя.

3. Синтез комбинационных схем. Синтез схем, реализующих ДНФ булевых функций. Минимизация полностью и частично определенных булевых функций и их систем в классе ДНФ. Синтез двухъярусных схем в булевом и в монофункциональных базисах. Синтез многоярусных схем с ограничением на количество входов элементов. Факторизационный метод синтеза комбинационных схем.

4. Проверка и диагностика комбинационных схем. Логические неисправности. Функция неисправности. Проверяющие и диагностические тесты. Построение тестов на основе разностных функций. Построение теста методом моделирования. Распознавание неисправности с использованием диагностического теста. Планирование эксперимента.

5. Синтез последовательностных схем. Функциональные модели последовательностных схем: конечные автоматы Мили и Мура. Канонический метод синтеза последовательностных схем. Синтез схем с использованием различных типов триггеров.

6. Анализ последовательностных схем. Получение аналитического представления системы функций выходов и возбуждения триггеров последовательностной схемы. Получение табличного представления системы функций выходов и возбуждения триггеров последовательностной схемы методом моделирования. Анализ поведения последовательностной схемы при изменении сигналов на входе. Состязания и гонки. Способы устранения.