

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2023 11:16:46

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf71a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d7618f68ee82b6d602

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Основы цифровой схемотехники»

Направление подготовки 01.03.04 «Прикладная математика»

Направленность (профиль) - «Компьютерная математика и математическое моделирование»

Уровень образования - бакалавр

Форма обучения - очная

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является развитие у студентов способности проектирования последовательностных и комбинационных узлов интегральных схем с использованием графического редактора.

Для достижения указанной цели решаются следующие задачи:

- Изучаются методы аналитического синтеза элементов цифровой схемотехники (карты Карно, таблицы истинности, аналитическая минимизация ФАЛ).
- Изучаются принципы функционирования базовых элементов цифровой схемотехники.
- Изучается синтез элементов цифровых устройств в САПР (*Altera Quartus*) с помощью графического редактора.
- Изучается процесс разработки последовательностных и комбинационных узлов ИС (комбинационные схемы, триггерные устройства, счётчики, пересчётные устройства, последовательные и параллельные регистры).

2. Место модуля в структуре ОП

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Для освоения дисциплины должны быть изучены следующие дисциплины или модули образовательной программы «Математический анализ», «Дискретная математика».

3. Краткое содержание дисциплины

В настоящем курсе «Цифровая схемотехника» материал представлен пятью модулями. В первом модуле в результате обучения основам алгебры логики и двоичной арифметики студенты изучают аксиомы и основные законы булевой алгебры, знакомятся с различными представлениями булевых функций, осваивают методы минимизации функций алгебры логики. Во втором модуле студенты учатся проектировать триггеры и триггерные устройства. Третий модуль посвящён изучению регистровых структур, в результате чего у студентов формируются способности, позволяющие самостоятельно проектировать регистровые устройства, в том числе делители частоты с использованием сдвиговых регистров. В четвёртом модуле изучаются основы проектирования счётчиков и пересчётных устройств, в том числе и с повторяющимися состояниями. Изучение пятого модуля даёт студентам опыт проектирования цифровых комбинационных узлов широкого применения на основе теорий двоичной арифметики и булевой алгебры.

Разработчик:

Профессор Института МПСУ, д.т.н.

А.Н. Якунин