



Силабус дисципліни «Прикладна теорія цифрових автоматів»

Викладач: Сіделев Микола Іванович
кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
факультету комп'ютерних наук ЧНУ імені Петра Могили.

Очікувані результати навчання

В результаті вивчення дисципліни студент

має знати:

- роль і місце цифрової обчислювальної техніки в комп'ютеризованих системах управління і автоматизації;
- інформаційні основи цифрових пристроїв, визначення терміну “цифровий автомат” (ЦА);
- арифметичні і логічні основи побудови і роботи ЦА;
- системотехнічні засади побудови ЦА;
- принципи контролю роботи ЦА;
- способи задання алгоритмів функціонування ЦА;
- принципи побудови і алгоритми роботи операційних і управляючих блоків ЦА;
- основи структурного синтезу ЦА з жорсткою логікою і мікропрограмним управлінням.

має вміти:

- зформулювати завдання на проектування ЦА;
- побудувати таблицю істинності функціонування ЦА;
- скласти логічне рівняння функціонування ЦА;
- виконати мінімізацію функціонального рівняння за законами алгебри-логіки;
- перетворити функціональне рівняння до єдиного базису;
- побудувати електронну схему (ЕС) для реалізації функціонального рівняння;
- побудувати модель ЕС та перевірити на функціональність.

Обсяг: буде визначено після здійснення процедури вибору студентами вибіркової дисципліни

Мета: вивчення студентами арифметичних, логічних і схемотехнічних основ побудови цифрових пристроїв обробки інформації та принципів їх аналізу і синтезу, а також отримання практичних навичок з розробки, створення і використання цифрових автоматів (ЦА) різного призначення та їх окремих вузлів, що можуть використовуватися в системах автоматизації виробництва підприємств.

Оригінальність навчальної дисципліни: авторський курс.

Зміст дисципліни

Тема 1. Основи теорії перемикальних функцій.

Тема 2. Проектування комбінаційних схем.

Тема 3. Цифрові автомати з пам'яттю.

Тема 4. Типові вузли цифрових ЕОМ.

Тема 5. Комп'ютерна арифметика.

Тема 6. Проектування цифрових автоматів.

Пререквізити

Базується на знаннях, отриманих під час вивчення дисциплін: комп'ютерні технології та програмування, електротехніка та електроніка.

Пореквізити

Знання, отримані під час проходження даної дисципліни, можуть бути використані у наступних дисциплінах: автоматизація технологічних процесів і виробництв; монтаж, обслуговування і ремонт систем автоматизації та керування.

Семестровий контроль: залік

Оцінювання:

За семестр: 70 балів

За залік: 30 балів

Види робіт:

Практичні роботи – 54 балів (18x3 б.)

Індивідуальне проектне завдання – 16 балів.

Технічне забезпечення

Проекційне мультимедійне обладнання (проектор, екран, ноутбук/комп'ютер).

Доступ до мережі Internet, точка доступу Wi-Fi.

Програмне забезпечення: Free MATLAB Trial.

Система електронного навчання Moodle 3.9.

Політика щодо дедлайнів

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.

Політика щодо академічної доброчесності

Передбачає самостійне виконання лабораторних робіт та індивідуального проектного завдання. Списування під час заліку (в т. ч. із використанням мобільних пристроїв) заборонено. У разі виявлення плагіату або списування роботи не зараховуються.

Критерії оцінювання практичних робіт

Вміння вільно користуватися математичним апаратом двійкової логіки, побудування логічних функціональних рівнянь, електронних схем та моделей.

Вміння користуватися інструментами середовища проектування Free MATLAB Trial для побудування моделей електронних схем цифрових автоматів (ЦА).

Вміння лаконічно та логічно формувати відповіді на запитання, пов'язані з виконаними роботами, робити запропоновані викладачем додаткові побудови.

Критерії оцінювання індивідуальних робіт

Формулювання актуальності, проблеми, мети і завдань, практичного значення.

Формулювання завдання на рівні двійкової логіки.

Побудування таблиці істинності та функціонального рівняння.

Оптимізація функціонального рівняння та перетворення до єдиного базису.

Побудування та моделювання електронної схеми для перевірки на функціональність

Якість доповіді студента (форма доповіді, зміст, доказова база, висновки).

Повнота та логічність відповідей на поставлені питання.

