

Автоматизоване проектування систем управління

Загальні положення

В сучасних електронних системах автоматичного управління дедалі збільшується частка цифрових вузлів та модулів на основі мікропроцесорів та великих інтегральних схем. Зміна елементної бази зробила необхідним широке застосування комп'ютерів для рішення проектних задач. Приготувати майбутнього спеціаліста, вмючого вирішувати задачі проектування сучасних пристроїв та систем автоматики за допомогою ЕОМ, призваний курс «Автоматизоване проектування пристроїв та систем автоматики». Курс належить до циклу професійно-орієнтованих дисциплін. Він складається з 6 тем в обсязі 216 годин, в тому числі - 45 годин лекцій, 30 годин лабораторних робіт та 15 годин практичних занять. Зміст дисципліни включає два модуля (1 - 3 теми і 4 – 6), передбачених рейтинговим контролем знань студентів. Система контролю вивчаемого курсу передбачає поточне опитування, виконання контрольних робіт, індивідуальних розрахункових завдань та складання іспиту у дев'ятому семестрі, та виконання курсової роботи у десятому.

Метою дисципліни «Автоматизоване проектування пристроїв та систем автоматики» є засвоєння методів розробки, моделювання та конструкторського проектування сучасних електронних пристроїв та систем автоматики за допомогою комп'ютерів.

Розширений план лекцій

Модуль 1

Тема 1. Вступ. Предмет та завдання курсу. Історична довідка. Класифікація САПР.

Тема 2. Методологія автоматизованого проектування. Задачі проектування. Составні частини процесу проектування. Блочно-ієрархічний підхід. Види забезпечення САПР. Системна організація автоматизованого проектування та принципи побудови САПР.

Тема 3. Промислові системи автоматизованого проектування. Порівняна характеристика САПР, що працюють на персональних ЕОМ. Функціональні можливості системи P-CAD. Структура програм та настройка САПР P-CAD. Підсистема вхідного проектування та методика описання електричної схеми. Формування бази даних проекту.

Модуль 2

Тема 4. Функціонально-логічне моделювання електронних пристроїв. Класифікація математичних моделей. Автоматизований синтез логічних схем. Моделі сигналів та елементів. Склад та характеристики підсистеми логічного

модельовання P-CAD. Описання командної мови модельовання. Вихідна мова обробки результатів модельовання

Тема 5. Конструктивне проектування пристроїв автоматики. Моделі конструкцій та схем. Алгоритми розміщення компонентів. Алгоритми трасування. Склад та призначення підсистеми конструктивного проектування P-CAD. Формування бази даних. Автоматизоване розміщення компонентів. Автоматизоване трасування друкованої плати. Обробка результатів проектування.

Тема 6. Роль та місце САПР в сучасних автоматизованих виробництвах. Розробка нових типів елементів та конструкцій. Електричний контроль принципів схем. Технологічний контроль. Формування управляючих програм для випуску документації. Технологічна підготовка виробництва.