

Навчальна дисципліна

Проектування комп'ютерно-інтегрованих систем

Навчальний контент

Лекція 1. Життєвий цикл комп'ютерно-інтегрованих систем. Опис та управління життєвим циклом. Стадії життєвого циклу. Основні стадії створення комп'ютерно-інтегрованих систем згідно ДСТУ 34.601-90. Технічне завдання: його зміст.

Лекція 2. Розробка проектно-конструкторської документації на стадіях створення комп'ютерно-інтегрованих систем. Розробка проектних рішень по системі та її частинам. Зміст документації на стадії "Технічний проект" та на стадії "Робоча документація".

Лекція 3. Загальносистемні рішення комп'ютерно-інтегрованих систем. Інтеграційні технології. Основи відкритих технологій. Розробка схеми функціональної структури. Зміст та послідовність побудови схеми. Особливості виконання.

Лекція 4. Технічне забезпечення комп'ютерно-інтегрованих систем. Обґрунтування вибору структури технічних засобів. Технічні рішення по обміну даними. Режими функціонування комплексу технічних засобів. Розробка структурної схеми комплексу технічних засобів.

Лекція 5. Схеми автоматизації з використанням мікропроцесорної та комп'ютерної техніки. Основні правила їх виконання. Виконання схем автоматизації у сумісному вигляді. Виконання схем автоматизації у розгорненому вигляді.

Лекція 6. Схеми систем контролю і контурів регулювання в умовних позначеннях з використанням мікропроцесорної та комп'ютерної техніки. Схеми на приладах електричної гілки. Основні правила виконання. Приклади виконання схем.

Лекція 7. Схеми систем контролю і контурів регулювання в умовних позначеннях з використанням мікропроцесорної та комп'ютерної техніки на комбінованих приладах. Основні правила виконання. Приклади виконання схем.

Лекція 8. Проектування ліній зв'язку обчислювальних мереж. Типи електропроводок. Вибір проводів і кабелів. Принципіальні схеми з'єднань і підключення проводок промислових мереж. Основні правила побудови.

Лекція 9. Інформаційне забезпечення комп'ютерно-інтегрованих систем. Загальні положення. Перелік вхідних сигналів і даних. Склад інформаційного забезпечення. Принципи організації інформаційного забезпечення. Організація збору і передачі даних. Задачі і елементи схеми інформаційної структури.

Лекція 10. Схеми мережевих інформаційних потоків. Побудова схеми інформаційних потоків для мережі Ethernet. Зміст та послідовність процедур побудови схеми.

Лекція 11. Креслення шафів управління. Компонівка і розташування приладів, апаратури, елементів мнемосхем і монтажних виробів. Основні правила виконання креслень. Приклад розробки креслення загального виду.

Лекція 12. Розробка схем з'єднань і підключення зовнішніх проводок. Загальні положення. Основні умовні позначення. Правила оформлення схем. Приклади виконання схем.

Лекція 13. Розробка креслень, розташування обладнання і проводок. Умовні позначення. Основні правила виконання.

Лекція 14. Текстові матеріали проекту. Стадія "Технічний проект". Основні розділи пояснювальної записки. Зміст розділів.

Лекція 15. Текстові матеріали проекту. Стадія "Робоча документація". Основні розділи пояснювальної записки. Зміст розділів.

Лекція 16. Увід в дію комп'ютерно-інтегрованої системи. Підготовка об'єкту до уводу в дію. Монтажні роботи. Пуско-налагоджувані роботи. Проведення дослідної експлуатації. Проведення приймальних випробувань.

План практичних занять

1. Розробка технічного завдання на виконання проекту з комп'ютерно-інтегрованих систем.
2. Розробка функціональної структури.
3. Виконання структурної схеми комплексу технічних засобів.
4. Схеми систем контролю в умовних позначеннях з використанням мікропроцесорної і комп'ютерної техніки.
5. Схеми контурів регулювання в умовних позначеннях з використанням мікропроцесорної і комп'ютерної техніки.
6. Приклад виконання схеми автоматизації процесу ректифікації.
7. Схема з'єднань проводок промислових мереж.
8. Схема підключення проводок промислових мереж.
9. Виконання схеми інформаційної структури.
10. Схема мережевих інформаційних потоків.
11. Побудова схеми інформаційних потоків для мережі Ethernet.
12. Приклад виконання креслення загального виду шафи: вид попереду і надписи на табло і в рамках.
13. Приклад виконання креслення загального виду шафи: вид на внутрішні площини, перелік складних частин.

14. Розробка схем зовнішніх проводок на приладах електричної гілки.
15. Розробка схем зовнішніх проводок на комбінованих приладах.
16. Розробка креслення обладнання і проводок.

Завдання для виконання курсового проекту

Проектування комп'ютерно-інтегрованої системи типового технологічного процесу.

Склад проекту:

1. Розробка схеми автоматизації.
2. Розробка креслення шафи управління.
3. Розробка схеми з'єднань проводок промислових мереж.
4. Розрахунково-пояснювальна записка.

Завдання для самостійної роботи студентів

1. Підготовка до лекційних занять.
2. Підготовка до практичних занять.
3. Виконання курсового проекту з розробки комп'ютерно-інтегрованої системи типового технологічного процесу.

Рекомендована література

1. Тошинський В.І. та інш. Проектування систем автоматизації технологічних процесів. – Харків: НТУ "ХП", 2006. – 412 с.
2. Пупена О.М., Луцька Н.М., Ельперін І.В. Проектування комп'ютерно-інтегрованих систем: курс лекцій. – К.: НУХТ, 2007. – 142 с.
3. Лисаченко І.Г. Програмне забезпечення КІСУ управління ХТП. Навчально-методичний посібник. – Харків, 2012. – 112 с.