

Розгорнутий план лекцій

з дисципліни «АВТОМАТИЗАЦІЯ КЕРУВАННЯ ВАНТАЖОПІДЙОМНИМИ МАШИНАМИ».

лекційних годин – 30

Викладач – Михайлов Є. П.

СЕМЕСТРОВИЙ МОДУЛЬ 1

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

ЕЛЕМЕНТИ ТЕОРІЇ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ПРИСТРОЇ

Тема 1. ЕЛЕМЕНТИ ТЕОРІЇ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ.

Лекція 1. Структура та склад систем автоматизованого керування вантажопідйомними машинами.

1. Загальна структура систем автоматизованого керування.
2. Склад систем автоматизованого керування.
3. Основні принципи керування.

Лекція 2. Моделі лінійних об'єктів керування.

1. Основні поняття, зв'язок входу і виходу.
2. Диференціальні рівняння.
3. Перехідна функція та імпульсна характеристика.
4. Передавальна функція та перетворення Лапласа.

Лекція 3. Аналіз систем управління.

1. Типові динамічні ланки.
2. Структурні схеми.
3. Стійкість систем управління.
4. Регулятори.

Тема 2. ІНФОРМАЦІЙНІ ПРИСТРОЇ ВНУТРІШНЬОЇ ІНФОРМАЦІЇ ВАНТАЖОПІДЙОМНИХ МАШИН.

Лекція 4. Вимірювальні перетворювачі інформаційних систем.

1. Призначення та класифікація вимірювальних перетворювачів.
2. Основні характеристики вимірювальних перетворювачів.

Лекція 5. Контактні та безконтактні датчики положення.

1. Контактні датчики положення.
2. Індуктивні та ємкісні вимірювальні перетворювачі.
3. Оптичні та ультразвукові датчики положення.

Лекція 6. Датчики переміщення та швидкості.

1. Потенціометричні датчики переміщення.
2. Фотоімульсні датчики кутового та лінійного переміщення.
3. Абсолютні датчики кутового та лінійного переміщення.
4. Тахогенераторні вимірювальні перетворювачі.

Тема 3. ІНФОРМАЦІЙНІ ПРИСТРОЇ ЗОВНІШНЬОЇ ІНФОРМАЦІЇ ВАНТАЖОПІДЙОМНИХ МАШИН.

Лекція 7. Датчики визначення зовнішніх об'єктів.

1. Ультразвукові датчики вимірювання відстані до об'єктів.
2. Оптичні датчики вимірювання відстані до об'єктів.
3. Лазерні скануючі датчики.

Лекція 8. Датчики технологічних параметрів.

1. Датчики температури.
2. Датчики зусилля. П'єзометричні та тензометричні датчики.
3. Тактильні та силомоментні датчики.
4. Датчики ваги.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2 СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО КЕРУВАННЯ ВАНТАЖОПІДЙОМНИМИ МАШИНАМИ

Тема 4. ПРИСТРОЇ УЗГОДЖЕННЯ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ З ДАТЧИКАМИ ТА ВИКОНАВЧИМИ ПРИСТРОЯМИ

Лекція 9. Пристрої узгодження цифрової та аналогової інформації.

1. Підсилювачі та силові перетворювачі.
2. Цифро-аналогові перетворювачі.
3. Аналого-цифрові перетворювачі.

Лекція 10. Виконавчі пристрої.

1. Електромеханічні виконавчі пристрої.
2. Електродвигуни.
3. Регульовані електроприводи.

Тема 5. СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ВАНТАЖОПІДЙОМНИМИ МАШИНАМИ.

Лекція 11. Структура та склад універсальних систем керування вантажопідйомними машинами.

1. Структура та склад апаратних компонент універсальних систем керування.
2. Структура та склад програмних компонент універсальних систем керування.

Лекція 12. Програмне керування вантажопідйомними машинами.

1. Принципи логічного керування.
2. Функції керування рухом.
3. Функції безпеки.

Лекція 13. Приклади використання програмованих логічних контролерів для керування вантажопідйомними машинами.

1. Система керування порталним краном.
2. Система керування контейнерним перевантажувачем.

Тема 6. ПРИЛАДИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА БЕЗПЕКИ ПІДЙОМНО-ТРАНСПОРТНИХ МАШИН.

Лекція 14. Автоматизація та прилади безпеки кранів.

1. Автоматизація та прилади безпеки мостових кранів.
2. Автоматизація та прилади безпеки баштових кранів.
3. Автоматизація та прилади безпеки автомобільних кранів

Лекція 15. Автоматизація та прилади безпеки машин безперервного транспорту.

1. Автоматизація роботи конвеєрів.
2. Прилади безпеки стрічкових конвеєрів.