

**Програма підготовки здобувачів вищої освіти  
другого (магістерського) рівня  
Комплектні електроприводи  
300 год. / 10 кредитів ЕКТС  
(45 год. лекцій, 15 год. практичних занять, 15 год. лабораторних робіт)**

***Навчальний контент***

**Змістовий модуль 1.** Структурні схеми КЕП змінного струму.

Тема 1. Призначення та класифікація комплектних електроприводів (КЕП).

Технічні дані КЕП. Компоновка та конструкції КЕП.

Тема 2. Узагальнена структура КЕП змінного струму.

**Змістовий модуль 2.** Структурні схеми КЕП постійного струму.

Тема 3. Узагальнена структура КЕП постійного струму.

**Змістовий модуль 3.** Керовані випрямлячі КЕП та режими їх роботи.

Тема 4. Силкові випрямлячі КЕП. Режими їх роботи.

Тема 5. Силкові схеми роздільного та сумісного керування у КЕП.

Тема 6. Призначення та налагодження блоку логіки роздільного керування у КЕП.

Тема 7. Системи імпульсно–фазового керування тиристорних перетворювачів КЕП.

Тема 8. Статичні характеристики та динамічні властивості керованих випрямлячів КЕП.

**Змістовий модуль 4.** Імпульсні перетворювачі та джерела струму КЕП, режими їх роботи.

Тема 9. Широтно–імпульсна модуляція (ШІМ) у КЕП. Імпульсні перетворювачі.

**Змістовий модуль 5.** Перетворювачі частоти у КЕП та режими їх роботи.

Тема 10. Перетворювачі частоти у КЕП. Принципи ШІМ у КЕП змінного струму.

Тема 11. Особливості застосування автономних інверторів у перетворювачах частоти та їхні динамічні властивості.

### **Змістовий модуль 6.** Способи програмування КЕП.

Тема 12. Способи керування та програмування комплектних електроприводів.

Тема 13. Основні вузли систем керування у КЕП.

### **Змістовий модуль 7.** Регулятори КЕП та настройка параметрів регуляторів.

Тема 14. Регулювання швидкості, ЕРС або напруги у КЕП.

Тема 15. Регулювання положенням та натягненням у КЕП.

Тема 16. Вибір типу і розрахунок параметрів регуляторів контурів регулювання у КЕП.

Тема 17. Особливості роботи перетворювачів частоти в асинхронних КЕП з векторним керуванням.

Тема 18. Настройка та діагностування параметрів у КЕП.

### **Змістовий модуль 8.** Принципи побудови КЕП з векторним керуванням.

Тема 19. Особливості побудови, структурна схема та основні співвідношення частотно–регульованого асинхронного КЕП з керуванням за головним потокозчепленням двигуна.

Тема 20. Основні співвідношення частотно–регульованого асинхронного КЕП з керуванням за вектором потокозчеплення ротора двигуна.

Тема 21. Регульований асинхронний КЕП з керуванням за вектором потокозчеплення статора.

### **Змістовий модуль 9.** Мереживі засоби та енергозбереження у КЕП.

Тема 22. Мереживі засоби систем керування КЕП.

Тема 23. Розрахунок та вибір механізмів комплектних електроприводів.

Тема 24. Енергозбереження у комплектних електроприводах.

Тема 25. Застосування правил устрою електроустановок (ПУЕ) до комплектних електроприводів.

### **Змістовий модуль 10.** Аналогові КЕП постійного струму.

Тема 26. Комплектний електропривод подачі типу «КЕМЕК».

### **Змістовий модуль 11.** Аналогові КЕП змінного струму.

Тема 27. Комплектний асинхронний глибокорегульований електропривод «Размер 2М–5–21».

Тема 28. Функціональна схема вентиляного електропривода ЕПБ1. Фізичні основи керування швидкості та моменту.

Тема 29. Схемна реалізація вентильного електропривода ЕПБ1. Регулятори комплектного електропривода ЕПБ1

**Змістовий модуль 12** Цифрові КЕП змінного струму зі скалярним керуванням.

Тема 30. Комплектний асинхронний електропривод Lenze зі скалярним керуванням.

Тема 31. Налаштування та програмування комплектного асинхронного електропривода Lenze зі скалярним керуванням.

**Змістовий модуль 13.** Цифрові КЕП змінного струму з векторним керуванням.

Тема 32. Комплектний асинхронний електропривод Lenze з векторним керуванням.

Тема 33. Налаштування та програмування комплектного асинхронного електропривода Lenze з векторним керуванням.

Тема 34. Комплектний асинхронний електропривод Danfoss з векторним керуванням.

**Змістовий модуль 14.** Комплектні електроприводи у складі верстатів з ЧПК.

Тема 35. Спеціалізовані КЕП. Сервоприводи.

Тема 36. Керування верстатом з ЧПК.