

СИЛАБУС КУРСУ

ТЕОРІЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДА



Галузь знань 14 «Електрична інженерія»
Спеціальність 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Освітньо-професійна програма: «Енергетичний аудит»

Кількість кредитів ECTS – 6

Рік навчання – 3, семестр – 6

Мова викладання – українська

Керівник курсу: к.т.н., доцент

Петро КЛЕНДІЙ

E-mail: pklendii@wunu.edu.ua; +38 (0352) 51-75-66*12-221

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни «Теорія електропривода» є формування професійних знань і навиків необхідних для кваліфікованого обслуговування і виконання різноманітних робіт із електроприводом, як об'єктом автоматичного керування, механічних та електромеханічних характеристик електродвигунів постійного й змінного струму в різних режимах роботи при різних способах керування швидкістю. Усе перелічене сприятиме формуванню висококваліфікованих фахівців у галузі «Електрична інженерія».

СТРУКТУРА КУРСУ

Години (лек./прак./ лаб.)	Тема	Результати навчання	Завдання
2/2/-	1. Вступ. Рівняння руху електропривода та його аналіз. Механічні характеристики виконавчих механізмів, їх класифікація, розрахунок.	Знати структуру механічної частини електропривода. Уміти визначати статичні та динамічні моменти в електроприводі. Знати рівняння руху електроприводу	Питання для обговорення, тести, задачі
4 / 4 / 4	2. Механічні та електромеханічні характеристики двигунів постійного струму незалежного збудження	Знати схему ввімкнення і статичні характеристики двигуна постійного струму незалежного збудження. Розуміти принцип та основні режими роботи двигунів в системі електроприводу.	Питання для обговорення, тести

4 / 4 / 4	3. Механічні та електромеханічні характеристики двигунів постійного струму послідовного та змішаного збудження.	Знати схему ввімкнення, статичні характеристики і режими роботи асинхронних двигунів	Питання для обговорення, тести, задачі
2 / 4 / 6	4. Механічні та електромеханічні характеристики асинхронного електродвигуна.	Знати основні показники регулювання кутової швидкості електроприводу. Уміти здійснювати регулювання частоти обертів двигуна постійного струму незалежного збудження за допомогою резисторів в колі якоря.	Питання для обговорення, тести, задачі
2 / - / -	5. Загальні положення і основні показники регулювання.	Розуміти принцип вибору втрати потужності та енергії в усталеному режимі роботи електропривода. Знати втрати потужності та енергії в перехідних режимах роботи електропривода.	Питання для обговорення, тести задачі
2 / - / 8	6. Керовані перетворювачі в системах електропривода.	Знати загальні відомості про пускорегулювальні апарати, вимикачі і запобіжники, контактори і реле, командні апарати і датчики.	Питання для обговорення, тести
2 / 6 / 2	7. Перехідні процеси і стійкість електропривода.	Знати: класифікацію перехідних процесів. Механічні перехідні процеси в електроприводі з постійним моментом інерції і лінійним динамічним моментом. Електромеханічна стала часу, фізичний зміст та методи визначення. Розрахунок часу пуску і гальмування системи «двигун – робоча машина» аналітичним і графоаналітичним способами.	Питання для обговорення, тести, задачі
2 / - / -	8. Основні енергетичні показники електропривода. Коефіцієнт корисної дії та коефіцієнт потужності.	Знати типові вузли схем ввімкнення двигунів і виведення резисторів.	Питання для обговорення, тести, задачі
4 / 2 / 4	9. Втрати енергії в усталеному режимі. Енергетика перехідних процесів. Способи зменшення втрат енергії при перехідних процесах.	Знати застосування датчиків часу, датчиків швидкості струму, датчиків положення.	Питання для обговорення, тести, задачі

2 / -/4	10. Класи нагрівостійкості ізоляції обмоток електродвигунів. Нагрівання та охолодження електродвигунів.	Знати принцип безконтактного керування.	Питання для обговорення, тести, задачі
2 / -/-	11. Класифікація режимів роботи електродвигунів.	Знати класифікації режимів роботи електродвигунів	Питання для обговорення, тести, задачі
2 /8/-	12. Визначення потужності електродвигуна для короткочасного режиму роботи.	Вміти визначати потужності електродвигуна для короткочасного режиму роботи	Питання для обговорення, тести, задачі

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Електропривод виробничих машин і механізмів / О. Ю. Синявський, В. В. Савченко, Ю. М. Лавріненко, Д. Г. Войтюк, В. Я. Бунько, В. Ю. Рамш. К.: ФОП Ямчинський О. В., 2020. 444 с.
2. Баран П.М., Кідиба В.П. Основи релейного захисту та автоматики електроенергетичних систем : практикум. Львів : Львівська політехніка, 2023. 116 с.
3. Закладний О.М., Праховник А.В., Соловей О.І. Енергозбереження засобами промислового електропривода : навч. посіб. Київ : Кондор, 2025. 408 с.
4. Коновал В.С., Пастух О.Р. Комп'ютерний аналіз режимів електроенергетичних систем: практикум. Львів : Львівська політехніка, 2023. 144 с.
5. Лавріненко Ю.М., Савченко П.І., Синявський О.Ю. [та ін.]. Основи електропривода : підручник. Київ : Ліра-К, 2021. 524 с.
6. Сегеда М. С., Олійник М. Й., Лисяк В. Г. ; за заг. ред. М. С. Сегеди. Режимы систем пересилання та споживання електричної енергії : навч. посіб. Львів : Львівська політехніка, 2021. 304 с.
7. Правила улаштування електроустановок. ПУЕ. 7-ме видання, перероблене та доповнене. К.: Міненерговугілля України, 2022. 794 с.
8. Кириленко О.В., Снежкін Ю.Ф., Басок Б.І., Базєєв Є.Т. Енергетика України: ймовірні сценарії відновлення та розвитку. Вісник НАН України. 2022. № 9. 22-37 с.
9. Краснянський М.Ю. Енергозбереження : навч. посіб. Київ : Кондор, 2025. 135 с.
10. Левченко О.Г., Денисюк С.П., Каштанов С.Ф. Електробезпека в енергетиці : навч. посіб. Київ : Каравела, 2023. 280 с.
11. Маліновський А.А., Музичак А.З., Турковський В.Г. Ефективні технології

енерговикористання : навч. посіб. Львів : Львівська політехніка, 2022. 348 с.

12. Мілих В.І., Шавьолкін О.О. ; за ред. В.І. Мілих. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка : підручник. 4-те вид., переробл. Київ : Каравела, 2023. 688 с.

13. Дослідження впливу методів частотного регулювання на енергоефективність автоматизованого електропривода насосної станції П. Б. Клендій, М.М. Федірко, В.Г. Камишлов, О.П. Дудар, Електронний фаховий журнал. Енергетика і автоматика.2025.№5.С XX

14. Energy Efficiency of the Extrusion Process and its Effect on Output of Biogas during the Fermentation of Maize and Rape Straw Zablodskiy, M., Klendiy, P., Dudar, O., Babak, D. Problems of the Regional EnergeticsThis link is disabled., 2024, 61(1), pp. 127–139 https://journal.ie.asm.md/assets/files/11_01_61_2024.pdf

15. .Енергоефективна водонасосна установка на основі частотно-регульованого електропривода П. Клендій, Л. Колодійчук, О.Дудар .Електронний фаховий журнал «Енергетика і автоматика»., м. Київ – №2-2021.с 81-96 <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Energiya/article/view/energiya2021.02.081>

16. MODELING OF AN ENERGY EFFICIENT FAN INSTALLATION BASED ON AN ADJUSTABLE ELECTRIC DRIVE WITH A FUZZY LOGIC REGULATOR P.B. Klendiy, M.M. Fedirko, V.G. Kamyshlov, V.G. Podobaylo , O.P Dudar Електронний фаховий журнал. Енергетика і автоматика.2025.№4.С 74-88 <https://journals.nubip.edu.ua/index.php/Energiya/uk/article/view/51909>

17. Construction of the Automatic Control System of a Single-Screw Extruder Zablodskiy, M., Klendiy, P., Shvorov, S., Dudar, O. *Problems of the Regional Energetics*.2024. № 4 (64).P34–48 https://journal.ie.asm.md/assets/files/04_04_64_2024.pdf .

18. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з дисципліни «Теорія електропривода» Клендій П.Б., Федірко М.М. ЗУНУ , Тернопіль. 2025. 60 с.

19. Методичні вказівки для виконання практичних робіт з дисципліни «Теорія електропривода» Клендій П.Б., Федірко М.М. ЗУНУ , Тернопіль. 2025. 50 с.

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВІДВІДУВАННЯ:

Політика щодо дедлайнів і перескладання: Для виконання індивідуальних завдань і проведення контрольних заходів встановлюються конкретні терміни. Перескладання модулів відбувається з дозволу дирекції інституту за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Використання друкованих і електронних джерел інформації під час контрольних заходів та екзаменів заборонене.

Політика щодо відвідування: За об’єктивних причин (наприклад, карантин, воєнний стан, хвороба, закордонне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн форматі за погодженням із керівником курсу з використанням платформ Zoom і Moodle.

Політика щодо визнання результатів навчання

Відповідно до «Положення про визнання в Західноукраїнському національному університеті результатів попереднього навчання» (https://www.wunu.edu.ua/pdf/pologenya/Polozhennya_ruzult_poper_navch.pdf)

здобувачам вищої освіти може бути зараховано результати навчання (неформальної/інформальної освіти, академічної мобільності тощо) на підставі підтвердних документів (сертифікати, довідки, документи про підвищення кваліфікації тощо). Рішення про зарахування здобувачу результатів (певного освітнього компонента в цілому, або ж окремого виду навчальної роботи за таким освітнім компонентом) приймається уповноваженою Комісією з визнання результатів навчання за процедурою, визначеною вищезазначеним положенням.

Оцінювання:

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «Теорія електропривода» визначається як середньозважена величина, залежно від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Структура залікового кредиту для студентів

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	Модуль 4	Модуль 5
10	10	10	10	5	15	40
Поточне оцінювання	Модульний контроль 1	Поточне оцінювання	Модульний контроль 2	Тренінг	Самостійна робота	Екзамен
Середній бал за результатам і поточного оцінювання за першим змістовим модулем	Письмова робота за темами першого змістового модуля	Середній бал за результатам і поточного оцінювання за другим змістовим модулем	Письмова робота за темами другого змістового модуля	Оцінка за виконанні завдання	Оцінка за виконанні завдання	Підсумкове оцінювання: 10 тестів по 3 бали; теоретичні питання 30 балів; 2 задачі по 20 балів

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ:

ECTS	Бали	За шкалою
A	90-100	відмінно
B	85-89	добре
C	75-84	добре
D	65-74	задовільно
E	60-64	достатньо
FX	35-59	незадовільно з можливістю повторного складання
F	1-34	незадовільно з обов'язковим повторним курсом