

**СИЛАБУС КURСУ
АВТОМАТИЗОВНИЙ
ЕЛЕКТРОПРИВОД ВИРОБНИЧИХ МАШИН І МЕХАНІЗМІВ**



Ступінь вищої освіти – бакалавр
Галузь знань 14 «Електрична інженерія»
Спеціальність 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Освітньо-професійна програма: «Енергетичний аудит»
Кількість кредитів ECTS – 5
Рік навчання – 4, семестр – 7
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 «Автоматизований електропривод виробничих машин і механізмів» є формування професійних знань і навичок, необхідних для кваліфікованого обслуговування і виконання різноманітних робіт із проектування, налаштування, експлуатації, діагностування та модернізації систем електропривода у промислових установках.

У процесі вивчення дисципліни студенти повинні оволодіти теоретичними основами побудови та функціонування автоматизованих електроприводів, принципами їх регулювання, методами вибору електричних машин, систем керування та засобів автоматизації. Особлива увага приділяється застосуванню сучасних мікропроцесорних технологій, частотного регулювання, сенсорних систем і програмованих логічних контролерів (ПЛК) у побудові енергоефективних приводів.

Засвоєння курсу сприятиме розвитку в студентів інженерного мислення, умінь проводити розрахунки, технічний аналіз і комп'ютерне моделювання процесів роботи електроприводів, що забезпечує їхню готовність до самостійного прийняття технічних рішень у професійній діяльності.

СТРУКТУРА КУРСУ

Години (лек./прак./ лаб.)	Тема	Результати навчання	Завдання
2 / -/-	1. Проектування електропривода виробничих машин	Знати основи побудови та принципи роботи електроприводів; методи вибору електродвигунів і систем керування. Уміти розраховувати параметри електропривода; підбирати апаратуру, моделювати роботу систем. Розуміти закономірності взаємодії механічної та електричної частин електропривода.	Питання для обговорення, тести, задачі

2 / - / -	2. Класифікація електричних апаратів, загальні вимоги.	Знати типи й класи електричних апаратів, їхні характеристики та стандарти. Уміти застосовувати	Питання для обговорення, тести
-----------	--	--	--------------------------------

	Нормовані параметри електричних апаратів	норми та стандарти при виборі апаратів. Розуміти взаємозв'язок між параметрами, режимами роботи і надійністю апаратів.	
2 / 2 / 2	3 Апарати автоматичного захисту електроприводів, класифікація, призначення.	Знати принципи дії захисних апаратів, їх класифікацію та характеристики. Уміти вибирати захист за умовами навантаження; налаштовувати апарати на спрацювання. Розуміти роль систем захисту у забезпеченні надійності й безпеки електропривода.	Питання для обговорення, тести, задачі
4 / 4 / 4	4. Електропривод і автоматизація насосних установок	Знати схеми електропривода насосів; методи регулювання продуктивності. Уміти розробляти системи автоматизації для насосів; оптимізувати режими роботи. Розуміти вплив режимів керування на енергоефективність і ресурс обладнання.	Питання для обговорення, тести, задачі
4 / 2 / 4	5. Електропривод і автоматизація вентиляційних установок	Знати типи вентиляторних електроприводів; принципи регулювання повітряного потоку. Уміти проектувати системи керування вентиляцією; налаштовувати ПЧ-регулювання. Розуміти залежність між швидкістю, витратою повітря і споживанням енергії.	Питання для обговорення, тести задачі
2 / - / -	6. Електропривод і автоматизація вакуумних установок та холодильних машин	Знати конструкції, режими та вимоги до електроприводів вакуумних систем. Уміти підбирати електроприводи за технічними характеристиками. Розуміти процеси регулювання й підтримання технологічних параметрів.	Питання для обговорення, тести
4 / 4 / -	7. Електропривод і автоматизація підйомно-транспортних машин і механізмів.	Знати схеми керування, принципи реверсування й гальмування. Уміти проектувати системи пуску, гальмування та захисту. Розуміти особливості динамічних режимів і безпеки експлуатації.	Питання для обговорення, тести, задачі

2 / -/-	8. Електропривод ручних електричних машин.	Типи приводів для ручного інструменту; особливості живлення. Уміти вибирати електродвигуни малої потужності; забезпечувати електробезпеку. Розуміти специфіку роботи короткочасних і переривчастих режимів.	Питання для обговорення, тести, задачі
4 / - / -	9. Електропривод метало- і деревообробних верстатів та стендів для обкатування двигунів внутрішнього згорання	Знати структури керування верстатними приводами; системи регулювання швидкості. Уміти проєктувати системи електропривода верстатів і випробувальних стендів. Розуміти взаємозв'язок параметрів двигуна з якістю обробки або випробувань	Питання для обговорення, тести, задачі
4 / - / -	10. Електропривод потокових ліній та мобільних машин	Знати принципи побудови синхронізованих систем електроприводів. Уміти розробляти алгоритми керування для координації приводів у лінії. Розуміти значення узгодженості приводів у забезпеченні безперервного циклу.	Питання для обговорення, тести, задачі
2 / 2/-	11. Методи випробування електроприводів виробничих машин	Знати нормативні методи та показники випробувань. Уміти проводити експериментальні випробування, аналізувати результати. Розуміти значення випробувань для перевірки надійності й ефективності електропривода.	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. Паначевний Б.І., Свергун Ю.Ф. Загальна електротехніка : теорія і практикум : підручник. Київ : Каравела, 2023. 440 с.
7. 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.

8. Хай М.В., Бурштинський М.В., Харчишин Б.М. Електричні апарати. Низьковольтна апаратура розподілу, керування та захисту. Загальний курс : підручник. Львів : Львівська політехніка, 2021. 480 с.

Допоміжна

9. Правила улаштування електроустановок. ПУЕ. 7-ме видання, перероблене та доповнене. К.: Міненерговугілля України, 2022. 794 с.
10. 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.
11. Краснянський М.Ю. Енергозбереження : навч. посіб. Київ : Кондор, 2025. 135 с.
12. Левченко О.Г., Денисюк С.П., Каштанов С.Ф. Електробезпека в енергетиці : навч. посіб. Київ : Каравела, 2023. 280 с.
13. Маліновський А.А., Музичак А.З., Турковський В.Г. Ефективні технології енерговикористання : навч. посіб. Львів : Львівська політехніка, 2022. 348 с.
14. 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.
15. 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
16. 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
17. 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>
18. 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>
19. 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 (Scopus)
20. Математична модель електроприводу фрезерного станка. Клендій Петро, Дзібій Олександр. «Сталий розвиток аграрної сфери: інженерно-економічне забезпечення», матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції, присвячені 125-річчю НУБіП України (26 квітня 2023 року). Запоріжжя: ФО-П Однорог Т.В., 2023. С 217- 218.
21. Клендій П., Ішук В. Дослідження динаміки роботи насосної установки «Сталий розвиток аграрної сфери: інженерно-економічне забезпечення», матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції. М. Харків: ТОВ «ПромАрт», 2021.. С 160-161
22. Моделювання електропривода вентилятора. Клендій Петро, Головатий Степан. «Сталий розвиток аграрної сфери: інженерно-економічне забезпечення», матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції.(20 жовтня 2022 року) Запоріжжя: ФОП Однорог Т.В., 2022. С. 140-141
23. Дослідження динаміки роботи насосної установки. Клендій Петро, Тишик Микола. Сталий розвиток аграрної сфери: інженерно-економічне забезпечення», матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції.(20 жовтня 2022 року) Запоріжжя: ФОП Однорог Т.В., 2022. С. 144-145
24. Вплив запасу потужності на динамічні властивості електропривода. Клендій Петро, Федоров Денис. «Сталий розвиток аграрної сфери: інженерно-економічне забезпечення», матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції.(20 жовтня 2022 року) Запоріжжя: ФОП Однорог Т.В., 2022. С. 146-147

25. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з дисципліни «Теорія електропривода» Клендій П.Б., Федірко М.М. ЗУНУ, Тернопіль. 2025. 55 с.
26. Методичні вказівки для виконання практичних робіт з дисципліни «Теорія електропривода» Клендій П.Б., Федірко М.М. ЗУНУ, Тернопіль. 2025 – 60 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:

Структура залікового кредиту для студентів (екзамен) %:

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 результатами поточного оцінювання за темами першого змістового модуля та лаб.робіт 1-2	Письмова робота за темами першого змістового модуля (тестові завдання, ситуаційні завдання)	Середній бал за результатами поточного оцінювання за темами другого змістового модуля та лаб.робіт 3-4	Письмова робота за темами другого змістового модуля (тестові завдання, ситуаційні завдання)	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 ЗНАЇНЬ 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