



Силабус дисципліни «ЕЛЕКТРОМЕХАНОТРОНІКА»

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)
Ступінь вищої освіти – бакалавр
Спеціальність – 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Освітньо-професійна програма: «Енергетичний аудит»

Кількість кредитів ECTS: 5
Рік навчання: 4, Семестр: 8
Мова викладання: українська
Керівник курсу: к.т. н., доцент Віталій ПОДОБАЙЛО
E-mail: v.podobailo@wunu.edu.ua

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Метою дисципліни є формування у здобувачів базових знань і практичних умінь у сфері електромеханотронних систем, що поєднують електричні машини, електроприводи, силову електроніку, датчики та елементи керування, з акцентом на їх прикладне використання в енергоефективних технічних системах.

У процесі вивчення дисципліни здобувачі ознайомлюються з принципами побудови електромеханотронних систем, структурою та функціями електроприводів, основами керування електромеханічними об'єктами, застосуванням датчиків і виконавчих механізмів, а також набувають навичок аналізу режимів роботи та енергетичних показників електромеханічних систем. Дисципліна має прикладний характер і спрямована на розширення професійних компетентностей здобувачів, які обирають індивідуальну освітню траєкторію у сфері електроприводу, автоматизації та енергетичного аудиту технічних систем.

СТРУКТУРА КУРСУ

№	Години (лек./ практ.)	Тема	Результати навчання	Завдання
1	2	3	4	5
1	2 / 2	Вступ до електромеханотроніки	Здобувач розуміє сутність та місце електромеханотроніки в сучасній електротехніці; знає основні складові електромеханотронних систем	Тестові завдання
2	2 / 2	Структура електромеханотронних систем	Здобувач уміє пояснювати функції електричних, механічних та інформаційних підсистем	Аналіз структурних схем
3	2 / 2	Електромеханічні перетворювачі енергії	Здобувач знає принцип дії основних типів електричних машин, що використовуються в електромеханотроніці	Практичні вправи

1	2	3	4	5
4	2 / 2	Основи електроприводу	Здобувач уміє пояснювати режими роботи електроприводів та їх енергетичні характеристики	Розрахункові задачі
5	2 / 2	Силова електроніка в електромеханотроніці	Здобувач має уявлення про призначення перетворювальних пристроїв та їх вплив на електропривод	Аналіз схем
6	2 / 2	Датчики та вимірювальні перетворювачі	Здобувач знає основні типи датчиків і вміє обирати їх для типових систем	Практичні завдання
7	2 / 2	Виконавчі механізми електромеханотронних систем	Здобувач уміє пояснювати роботу електромеханічних виконавчих пристроїв	Аналіз прикладів
8	2 / 2	Основи керування електромеханічними системами	Здобувач розуміє базові принципи керування електроприводами	Практичні справи
9	2 / 2	Енергоефективність електромеханотронних систем	Здобувач уміє оцінювати енергетичні показники електроприводів	Розрахункові задачі
10	2 / 2	Надійність та експлуатація електромеханотронних систем	Здобувач знає типові відмови та правила експлуатації систем	Аналіз ситуацій
11	2 / 2	Застосування електромеханотроніки в енергетиці та будівлях	Здобувач має уявлення про практичні приклади використання систем	Кейс-завдання
12	2 / 2	Комплексний аналіз електромеханотронної системи	Здобувач уміє застосовувати набуті знання для аналізу типової системи	Розрахунково-аналітичне завдання

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Білик О. М., Лисенко О. І. Основи електроприводу: навчальний посібник. Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2014.
2. Бондаренко О. Г., Кравченко В. П. Електропривод: навчальний посібник. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018.
3. Кузьменко М. П., Кравченко В. С. Електричні машини: підручник. Київ: Вища школа, 2006.
4. ABB Group. Technical Guide No. 4. Guide to variable speed drives. Zurich: ABB, 2011.
5. Alciatore D. G., Hstand M. B. Introduction to Mechatronics and Measurement Systems. New York: McGraw-Hill, 2012.
6. Bishop R. H. Mechatronic Systems, Sensors, and Actuators. Boca Raton: CRC Press, 2007.
7. Boldea I. Variable Speed Drives. A Basic Guide to Performance Evaluation. Boca Raton: CRC Press, 2016.
8. Bolton W. Mechatronics. Electronic Control Systems in Mechanical and Electrical Engineering. Harlow: Pearson Education, 2015.
9. Chapman S. J. Electric Machinery Fundamentals. New York: McGraw-Hill, 2012.
10. Erickson R. W., Maksimović D. Fundamentals of Power Electronics. New York: Springer, 2001.

11. IEC 60034-1:2017. Rotating electrical machines. Rating and performance. Geneva: International Electrotechnical Commission, 2017.
12. IEC 61800-1:2022. Adjustable speed electrical power drive systems. General requirements. Geneva: International Electrotechnical Commission, 2022.
13. IEC 61800-3:2017. Adjustable speed electrical power drive systems. EMC requirements and specific test methods. Geneva: International Electrotechnical Commission, 2017.
14. ISO 50001:2018. Energy management systems – Requirements with guidance for use. Geneva: International Organization for Standardization, 2018.
15. Khalil H. K. Nonlinear Systems. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2002.
16. Leonhard W. Control of Electrical Drives. Berlin: Springer, 2001.
17. Mohan N., Undeland T. M., Robbins W. P. Power Electronics. Converters, Applications, and Design. New York: Wiley, 2003.
18. Rashid M. H. Power Electronics. Circuits, Devices and Applications. Boston: Pearson, 2014.
19. Schneider Electric. Variable Speed Drives. Application Guide. Rueil-Malmaison: Schneider Electric, 2016.
20. Siemens AG. Electrical Drives and Controls. Fundamentals and Applications. Berlin: Siemens, 2014.

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

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

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

Політика щодо відвідування: За об'єктивних причин (наприклад, карантин, воєнний стан, хвороба, закордонне стажування) навчання може відбуватись в онлайн формі за погодженням із керівником курсу.

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_proper_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.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) визначається як середньозважена величина, залежно від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	Модуль 4
20 %	20 %	20 %	20 %	5%	15%

Поточне оцінювання	Модульний контроль	Поточне оцінювання	Модульний контроль	Тренінг	Самостійна робота
Середній бал за результатами поточного оцінювання	Письмова робота	Середній бал за результатами поточного оцінювання	Письмова робота	Середній бал за результатами виконання завдань тренінгу	Оцінка за виконане завдання

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ:

За шкалою Університету	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90–100	Відмінно	A (відмінно)
85-89	Добре	B (дуже добре)
75–84		C (добре)
65–74	Задовільно	D (задовільно)
60-64		E (достатньо)
35–59	Незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1–34		F (незадовільно з обов’язковим повторним курсом)