



Силабус дисципліни «ЕКСПЕРТНІ СИСТЕМИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В ЕНЕРГЕТИЦІ»

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: д. т. н., професор Валерій ЯГУП
E-mail: v.yahup@wunu.edu.ua

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Метою дисципліни є формування у здобувачів базових знань і практичних умінь щодо застосування експертних систем для підтримки інженерних та управлінських рішень в енергетиці, зокрема у задачах енергетичного аудиту, діагностики технічного стану, оцінювання ризиків та вибору енергоефективних заходів.

У процесі вивчення дисципліни здобувачі ознайомлюються з принципами побудови експертних систем, способами представлення знань, логікою виведення рішень та особливостями використання експертних підходів в електроенергетичних системах. Дисципліна має прикладний характер і спрямована на розширення професійних компетентностей здобувачів, які обирають індивідуальну освітню траєкторію у сфері аналітичного забезпечення прийняття рішень в енергетиці.

СТРУКТУРА КУРСУ

№	Години (лек./ практ.)	Тема	Результати навчання	Завдання
1	2 / 2	Вступ до експертних систем	Здобувач розуміє призначення та сферу застосування експертних систем	Тестові завдання
2	2 / 2	Класифікація систем підтримки прийняття рішень	Здобувач розрізняє основні типи систем прийняття рішень	Аналіз прикладів
3	2 / 2	Архітектура експертних систем	Здобувач знає основні компоненти експертної системи	Практичні вправи
4	2 / 2	Представлення знань в експертних системах	Здобувач уміє пояснювати способи формалізації знань	Аналіз правил
5	2 / 2	Бази знань і бази фактів	Здобувач розуміє принципи формування баз знань	Практичні завдання
6	2 / 2	Механізми логічного виведення	Здобувач уміє пояснювати процес отримання висновків	Практичні вправи

1	2	3	4	5
7	2 / 2	Робота з невизначеністю	Здобувач має уявлення про облік невизначеності у рішеннях	Аналіз ситуацій
8	2 / 2	Експертні системи в електроенергетиці	Здобувач знає приклади застосування експертних систем	Кейс-завдання
9	2 / 2	Підтримка рішень в енергетичному аудиті	Здобувач уміє застосовувати експертні підходи в аудиті	Аналітичні завдання
10	2 / 2	Оцінювання ефективності рішень	Здобувач уміє аналізувати якість експертних рекомендацій	Практичні розрахунки
11	2 / 2	Верифікація та валідація експертних систем	Здобувач розуміє необхідність перевірки систем	Аналіз прикладів
12	2 / 2	Комплексне застосування експертної системи	Здобувач уміє застосувати знання для типового кейсу	Розрахунково-аналітичне завдання

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Журахівський А. В., Казанський С. В., Матеєнко Ю. П., Пастух О. Р. Надійність електроенергетичних систем і електричних мереж. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017 (електронний підручник).
2. Журахівський А. В., Кінаш Б. М., Пастух О. Р. Надійність електричних систем і мереж. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2016. ISBN 978-617-607-881-4.
3. Згуровський М. З., Панкратова Н. Д. Основи системного аналізу. Київ: Видавнича група BHV, 2007.
4. Ситник В. Ф. Системи підтримки прийняття рішень: навчальний посібник. Київ: КНЕУ, 2004. ISBN 966-574-606-5.
5. Belton V., Stewart T. Multiple Criteria Decision Analysis: An Integrated Approach. Dordrecht: Springer, 2002.
6. Brachman R. J., Levesque H. J. Knowledge Representation and Reasoning. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2004.
7. Expert Systems with Applications. Amsterdam: Elsevier.
8. Giarratano J., Riley G. Expert Systems: Principles and Programming. 4th ed. Boston: PWS Publishing, 2005.
9. Glover J. D., Sarma M. S., Overbye T. J. Power System Analysis and Design. Boston: Cengage Learning, 2016.
10. IEC 61970. Energy Management System Application Program Interface (EMS-API). Geneva: IEC.
11. IEEE Std 1232-2010. IEEE Guide for Artificial Intelligence Exchange and Service Tie to SCADA Systems. New York: IEEE, 2010.
12. IEEE Transactions on Smart Grid. New York: IEEE.
13. ISO 50001:2018. Energy management systems – Requirements with guidance for use. Geneva: ISO, 2018.
14. Jackson P. Introduction to Expert Systems. 3rd ed. Harlow: Addison-Wesley, 1999.
15. Klir G. J., Yuan B. Fuzzy Sets and Fuzzy Logic: Theory and Applications. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1995.
16. Kundur P., Balu N. J., Lauby M. G. Power System Stability and Control. New York: McGraw-Hill, 1994.
17. Luger G. F. Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving. 6th ed. Boston: Pearson, 2009.
18. Momoh J. A. Smart Grid: Fundamentals of Design and Analysis. Hoboken: Wiley, 2012.
19. Nilsson N. J. Principles of Artificial Intelligence. San Mateo: Morgan Kaufmann, 1980.
20. Power D. J. Decision Support Systems: Concepts and Resources for Managers. Westport: Greenwood Publishing Group, 2002.

21. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. 3rd ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2010.
22. Saaty T. L. Decision Making with the Analytic Hierarchy Process. International Journal of Services Sciences. 2008. Vol. 1. No. 1. P. 83–98.
23. Turban E., Aronson J. E., Liang T.-P., Sharda R. Decision Support and Business Intelligence Systems. 9th ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2011.
24. Zadeh L. A. Fuzzy Sets. Information and Control. 1965. Vol. 8. No. 3. P. 338–353.

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_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.

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	За національною	За шкалою ECTS
-----------	-----------------	----------------

Університету	шкалою	
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)