

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра комп'ютерних наук

”ЗАТВЕРДЖЕНО”

Факультет інформаційних технологій
“ _____ ” _____ 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**
Методи побудови експертних систем

Галузь знань Інформаційні технології

Спеціальність Інженерія програмного забезпечення

Освітня програма Програмне забезпечення інформаційних систем

Факультет інформаційних технологій

Розробники: доцент кафедри комп'ютерних наук, к.т.н. Лендел Т.І.
(посада, науковий ступінь, вчене звання)

КИЇВ 2025

Опис навчальної дисципліни _____ Методи побудови експертних систем
(до 1000 друкованих знаків)

Метою і завданням навчальної дисципліни «Методи побудови експертних систем» є набуття студентами теоретичних знань та практичних навичок з сучасних підходів, методів та технологій побудови та принципів роботи сучасних експертних систем.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	магістр	
Спеціальність	F2 Інженерія програмного забезпечення	
Освітня програма	Програмне забезпечення інформаційних систем	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)		
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	1	
Семестр		
Лекційні заняття	20 год.	год.
Практичні, семінарські заняття	год.	год.
Лабораторні заняття	20 год.	год.
Самостійна робота	80 год.	год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	год.	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета: набуття студентами теоретичних знань та практичних навичок з сучасних підходів, методів та технологій побудови та принципів роботи сучасних експертних систем.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук

загальні компетентності (ЗК): _____

спеціальні (фахові) компетентності (СК): СК01. Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук

СК02. Здатність формалізувати предметну область певного проєкту у вигляді відповідної інформаційної моделі.

СК03. Здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області.

СК12. Здатність розробляти комп'ютерні системи з поєднанням різних інформаційних технологій, у тому числі, інтелектуальних, із застосуванням методів штучного інтелекту.

РН1. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань.

РНЗ. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефаківців, зокрема до осіб, які навчаються.

РН6. Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

[illegible]

Усього годин		20	20	80						
--------------	--	----	----	----	--	--	--	--	--	--

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Загальні відомості експертних систем	2
2	Класифікація експертних систем	4
3	Подання знань	4
4	Логічне виведення в умовах невизначеності	4
5	Загальні відомості про штучні нейронні мережі	4
6	Інженерія знань	2
...		

4. Теми лабораторних (практичних, семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Продукційне представлення знань	2
2	Експертні системи з нечіткою логікою	2
3	Семантична модель представлення знань	2
4	Фреймова модель представлення знань	2
5	Мультиагентні експертні системи	4
6	Експертні системи на основі результатів когнітивного моделювання	4
7	Методи одержання знань. Інженерія знань	4

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Експертні системи	
...		

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

(вибрати необхідне чи доповнити)

- усне або письмове опитування;
- співбесіда;
- тестування;
- захист лабораторних/практичних, розрахункових/графічних робіт, проектів;
- пірінгове оцінювання, самооцінювання.

7. Методи навчання (вибрати необхідне чи доповнити):

- метод проблемного навчання;
- метод практико-орієнтованого навчання;
- кейс-метод;
- метод проєктного навчання;
- метод перевернутого класу, змішаного навчання;
- метод навчання через дослідження;
- метод навчальних дискусій та дебат;
- метод командної роботи, мозкового штурму
- метод гейміфікованого навчання.

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Методологія та методи розробки експертних систем		
Лекція 1	РН1. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань.	-
Лабораторна робота 1.	РН2. Мати спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем комп'ютерних наук, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур. РН6. Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи. РН20. Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для складних інтелектуальних систем	15
Лабораторна робота 2.	РН6. Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи. РН20. Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для складних інтелектуальних систем	15
Лабораторна робота 3.	РН6. Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи. РН20. Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для складних інтелектуальних систем	15
Самостійна робота 1.	РН3. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних	10

	наук до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.	
Лекція 2	РН5. Оцінювати результати діяльності команд та колективів у сфері інформаційних технологій, забезпечувати ефективність їх діяльності.	-
Лабораторна робота 4.	РН3. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються. РН5. Оцінювати результати діяльності команд та колективів у сфері інформаційних технологій, забезпечувати ефективність їх діяльності.	15
...		...
Модульна контрольна робота 1.		30
Всього за модулем 1		100
Модуль 2. Предикатна та логічна обробка даних в експертних системах		
Лабораторна робота 5.	РН5. Оцінювати результати діяльності команд та колективів у сфері інформаційних технологій, забезпечувати ефективність їх діяльності.	15
Лабораторна робота 6.	РН5. Оцінювати результати діяльності команд та колективів у сфері інформаційних технологій, забезпечувати ефективність їх діяльності.	15
Лабораторна робота 7.	РН5. Оцінювати результати діяльності команд та колективів у сфері інформаційних технологій, забезпечувати ефективність їх діяльності.	15
Самостійна робота 2.	РН3. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.	15
Самостійна робота 3.	РН3. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.	10

Модульна контрольна робота 2.		30
Всього за модулем 2		100
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 * 0,7 \leq 70$	
Екзамен/залік		30
Всього за курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$	
Курсовий проект/робота (за наявності)		

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	<i>НАПРИКЛАД:</i> роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності	<i>НАПРИКЛАД:</i> списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування	<i>НАПРИКЛАД:</i> відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення:

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - *посилання*) **ОБОВ'ЯЗКОВО**;
- посилання на цифрові освітні ресурси;
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти;
- програма навчальної (виробничої) практики навчальної дисципліни (якщо вона передбачена навчальним планом).

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Нікітіна Л. О. Експертні системи [Електронний ресурс] : навч. посібник / Л. О. Нікітіна ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Електрон. текст. дані. – Харків, 2023. – 210 с.
2. Нескородева, Т. В., Федоров, Є. Є., Січко, Т. В., & Нескородева, А. Р. (2023). ЕКСПЕРТНІ ТА РЕКОМЕНДАЦІЙНІ СИСТЕМИ. Навчальний посібник.
3. Гороховатський, В. О., & Творошенко, І. С. (2021). Методи інтелектуального

аналізу та оброблення даних: навч. посібник.

4. Білак, Ю. Ю., Нелюбов, В. О., & Реблян, А. М. (2022). Проектування баз даних та експертних систем.
5. Вдовиченко, І. Н., & Хоцкіна, В. Б. (2023). Інтелектуальні системи: Навчальний посібник.
6. Романюк, О. В., & Луценко, Р. С. (2024). Програмні засоби для експертних систем (Doctoral dissertation, Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького).
7. Експертні та навчальні системи. – Режим доступу: відкритий ресурс. – Постійна адреса в Інтернет: https://batk.at.ua/Book_IKT/teor/lek12.pdf.