

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
комп'ютерних систем, мереж та кібербезпеки

<p>ЗАТВЕРДЖУЮ Декан факультету _____ ІГОР БОЛБОТ " ___ " _____ 2026 р.</p>	<p>СХВАЛЕНО на засіданні кафедри комп'ютерних систем, мереж та кібербезпеки Протокол № ___ від " ___ " _____ 2026 р. Завідувач кафедри _____ Дмитро КАСАТКІН</p>
--	--

РОЗГЛЯНУТО

Гарант ОП «Комп'ютерні системи захисту інформації»
_____ **Валерій ЛАХНО**

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Галузь знань F Інформаційні технології
Спеціальність F7 Комп'ютерна інженерія
Освітня програма Комп'ютерні системи захисту інформації
Факультет Інформаційних технологій

Київ — 2026 р.

Опис навчальної дисципліни

Дисципліна «Комп'ютерні системи штучного інтелекту» знайомить студентів з сучасними підходами до проєктування, реалізації та використання комп'ютерних систем зі складовими штучного інтелекту. Розглядаються архітектури інтелектуальних систем, методи машинного навчання, нейронні мережі, обробка природної мови, комп'ютерний зір, а також програмні засоби та платформи для реалізації AI-систем.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь

Освітній ступінь	Другого (магістерського) ОП
Галузь знань	F Інформаційні технології
Спеціальність	F7 Комп'ютерна інженерія
Освітня програма	Комп'ютерні системи захисту інформації
Факультет	Факультет Інформаційних технологій

Характеристика навчальної дисципліни

Вид	Вибіркова
Загальна кількість годин	150
Кількість кредитів ECTS	5
Кількість змістових модулів	2
Курсовий проєкт (робота) (за наявності)	-
Форма контролю	Екзамен

Показники навчальної дисципліни

для денної та заочної форм здобуття вищої освіти (повний термін навчання)

	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	1	—
Семестр	1	—

	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Лекційні заняття	20 год.	—
Практичні, семінарські заняття	—	—
Самостійна робота	100 год.	—
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	—	—
Форма контролю	Екзамен	—

Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета: Сформувати в студентів глибокі теоретичні знання та практичні навички з розробки й впровадження комп'ютерних систем штучного інтелекту, здатних вирішувати складні інженерні завдання, приймати рішення в умовах невизначеності та адаптуватися до змін у середовищі функціонування.

Перелік навчальних дисциплін, які передують вивченню «Комп'ютерні системи штучного інтелекту» (за їх наявності) ОК2 Методологія наукових досліджень, ОК5 Моделювання комп'ютерних систем (частина 1 - 6 кредитів ЄКТС та Частина 2 - 4 кредити ЄКТС)

Набуття компетентностей

ЗК2 — Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

ЗК4 — Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК5 — Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК6 — Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК7 — Здатність приймати обґрунтовані рішення.

СК6 — Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.

СК9 — Здатність представляти результати власних досліджень та/або розробок у вигляді презентацій, науково-технічних звітів, статей і доповідей на науково-технічних конференціях.

СК11 — Здатність обирати ефективні методи розв'язування складних задач комп'ютерної інженерії, критично оцінювати отримані результати та аргументувати прийняті рішення.

Програмні результати навчання

ПРН1 — Застосовувати загальні підходи пізнання, методи математики, природничих та інженерних наук до розв'язання складних задач комп'ютерної інженерії.

ПРН2 — Знаходити необхідні дані, аналізувати та оцінювати їх.

ПРН3 — Будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем і мереж, оцінювати їх адекватність, визначати межі застосовності.

ПРН10 — Здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії, аналізувати та оцінювати цю інформацію.

ПРН13 — Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з питань інформаційних технологій і дотичних міжгалузевих питань до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма)					Кількість годин (заочна форма)			
	тижні	л	лаб	с.р.	усього	л	п	с.р.	усього
Модуль 1. Поняття про комп'ютерні системи штучного інтелекту.									
Тема 1. Об'єкт, предмет, зміст, завдання та структура курсу. Поняття про курс "Комп'ютерні системи штучного інтелекту".	-	2	4	20	26	-	-	-	-
Тема 2. Поняття «штучний інтелект». Поняття знань. Класифікація штучного інтелекту.	-	2	4	20	26	-	-	-	-
Тема 3. Завдання СШ і методи їх вирішення.	-	2	-	30	32	-	-	-	-

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма)					Кількість годин (заочна форма)			
	тижні	л	лаб	с.р.	усього	л	п	с.р.	усього
Тема 4. Основні види логічних висновків. Прямий і зворотний дедуктивний висновок.	-	2	14	20	36	-	-	-	-
Тема 5. Невизначеність знань і способи їх обробки.	-	2	-	20	22	-	-	-	-
Разом за модулем 1	-	10	22	110	142	-	-	-	-
Модуль 2. Технології експертних систем.									
Тема 1. Експертні системи та СППР в задачах ЗІ.	-	2	-	20	22	-	-	-	-
Тема 2. Нечіткі знання. Елементи теорії наближених міркувань.	-	2	-	10	12	-	-	-	-
Тема 3. Подання продукційних систем. Механізм вирішення конфліктів.	-	2	-	10	12	-	-	-	-
Тема 4. Нейронні мережі.	-	2	4	10	16	-	-	-	-
Тема 5. Генетичні алгоритми.	-	2	4	10	16	-	-	-	-
Разом за модулем 2	-	10	8	60	78	-	-	-	-
Курсовий проект (робота) з _____ (якщо є в навчальному плані)									
Усього годин	-	20	30	100	150	-	-	-	-

Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Об'єкт, предмет, зміст, завдання та структура курсу. Поняття про курс "Комп'ютерні системи штучного інтелекту".	2
2	Тема 2. Поняття «штучний інтелект». Поняття знань. Класифікація штучного інтелекту.	2
3	Тема 3. Завдання СШІ і методи їх вирішення.	2
4	Тема 4. Основні види логічних висновків. Прямий і зворотний дедуктивний висновок.	2
5	Тема 5. Невизначеність знань і способи їх обробки.	2
6	Тема 6. Експертні системи та СППР в задачах ЗІ.	2

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
7	Тема 7. Нечіткі знання. Елементи теорії наближених міркувань.	2
8	Тема 8. Подання продукційних систем. Механізм вирішення конфліктів.	2
9	Тема 9. Нейронні мережі.	2
10	Тема 10. Генетичні алгоритми.	2
Всього годин		20

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розробка експертної системи на мові Clips або Python.	4
2	Розробка програми розпізнавання зображень з використанням нейронних мереж.	4
3	Представлення нечітких знань в експертних системах. Висновки в експертних системах.	4
4	Модель представлення знань засобами логіки предикатів першого порядку.	2
5	Розробка експертної системи в середовищі VISUAL PROLOG.	4
6	Представлення знань продукційними правилами.	4
7	Нейронні мережі навчання нейронні мережі. Навчання нейронної мережі на виконання заданої операції.	4
8	Генетичні алгоритми.	4
Всього годин		30

Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Класифікація штучного інтелекту. Приклади використання.	10
2	Основні види логічних висновків в завданнях ЗІ.	10
3	Прямий і зворотний дедуктивний висновок в завданнях ЗІ.	10

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
4	Невизначеність знань і способи їх обробки в завданнях ЗІ.	10
5	Нечіткі знання в завданнях ЗІ.	10
6	Елементи теорії наближених міркувань.	10
7	Подання продукційних систем в завданнях ЗІ.	10
8	Механізм вирішення конфліктів в завданнях ЗІ.	10
9	Нейронні мережі в завданнях ЗІ.	10
10	Генетичні алгоритми в завданнях ЗІ.	10
Всього годин		100

Методи навчання

Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- Усне опитування
- Тестування
- Поточне оцінювання
- Модульний контроль
- Підсумковий екзамен

Методи навчання:

- Лекція з інтерактивною демонстрацією
- Практичні заняття з розробки AI-моделей
- Моделювання та симуляція AI-систем у програмних середовищах
- Проектне навчання з розробки прототипів AI-систем
- Метод проблемного навчання з аналізом кейсів застосування AI
- Самостійна робота з використанням сучасних платформ для створення AI-моделей

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»

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Модуль 1. Поняття про комп'ютерні системи штучного інтелекту.		
Лабораторна робота. Розробка експертної системи на мові Clips або Python.	ПРН 1, ПРН 2, ПРН 3. Модуль знайомить студентів з основами штучного інтелекту та його застосуваннями у комп'ютерних системах. Студенти здобудуть знання про різні підходи до моделювання інтелектуальних систем, навчатися розробляти експертні системи, використовувати нейронні мережі та нечіткі логіки для розв'язання складних задач. Вони ознайомляться з методами представлення знань, логічними висновками та обробкою невизначеності, що є ключовими для створення ефективних систем штучного інтелекту.	10
Лабораторна робота. Розробка програми розпізнавання зображень з використанням нейронних мереж.		10
Лабораторна робота. Представлення нечітких знань в експертних системах. Висновки в експертних системах.		10
Лабораторна робота. Модель представлення знань засобами логіки предикатів першого порядку.		15
Лабораторна робота. Розробка експертної системи в середовищі VISUAL PROLOG.		15
Лабораторна робота. Представлення знань продукційними правилами.		15

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Самостійна робота. Класифікація штучного інтелекту. Приклади використання.		5
Самостійна робота. Основні види логічних висновків в завданнях ЗІ.		5
Самостійна робота. Прямий і зворотний дедуктивний висновок в завданнях ЗІ.		5
Самостійна робота. Невизначеність знань і способи їх обробки в завданнях ЗІ.		5
Самостійна робота. Нечіткі знання в завданнях ЗІ.		5
Всього за модулем 1		100
Модуль 2. Технології експертних систем.		
Лабораторна робота. Нейронні мережі навчання нейронні мережі. Навчання нейронної мережі на виконання заданої операції.	ПРН 1, ПРН 2, ПРН 3. Цей модуль присвячений сучасним технологіям створення та застосування експертних систем. Студенти ознайомляться з нейронними мережами, генетичними алгоритмами та методами наближених міркувань. Вони навчаться застосовувати ці технології для розв'язання реальних задач, аналізувати їх ефективність та особливості. Особливий акцент зроблено на механізмах вирішення конфліктів, поданні продукційних систем та навчанні нейронних мереж.	25
Лабораторна робота. Генетичні алгоритми.		25
Самостійна робота. Елементи теорії наближених міркувань.		10

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Самостійна робота. Подання продукційних систем в завданнях ЗІ.		10
Самостійна робота. Механізм вирішення конфліктів в завданнях ЗІ.		10
Самостійна робота. Нейронні мережі в завданнях ЗІ.		10
Самостійна робота. Генетичні алгоритми в завданнях ЗІ.		10
Всього за модулем 2		100
Навчальна робота (разом за семестр)		70
Підсумковий екзамен		30
Разом за курс		100

Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

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

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Лабораторні, самостійні та модульні роботи необхідно здавати у заплановані терміни. Перескладання модульних робіт допускається за наявності поважних причин у визначені кафедрою строки.
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування, використання сторонніх матеріалів і несанкціонованих пристроїв під час виконання контрольних робіт, заліку або екзамену заборонено.

Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. Пропуски відпрацьовуються згідно з індивідуальним графіком та правилами кафедри.
------------------------------------	--

Навчально-методичне забезпечення

-електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=5537>);

Рекомендовані джерела інформації

1. 1. Корнага, Я. І. Звенігородський ОС, Зінченко ОВ, Чичкар'єв ЄА, Кисіль Штучний інтелект. Вступний курс: Навчальний посібник. – К.: ДУТ, 2022.– 193 с.
2. 2. Субботін С.О. Подання й обробка знань у системах штучного інтелекту та підтримки прийняття. Навчальний посібник. - Запоріжжя: ЗНТУ, 2018. – 341 с.
3. 3. Кутковецький В.Я. Розпізнавання образів: Навчальний посібник / В.Я. Кутковецький. – Миколаїв: Вид-во МДГУ ім. П.Могили, 2017. – 420 с.
4. 4. Шаповал Н. В. Методи та системи штучного інтелекту. Комп'ютерний практикум. 2022. 356 с.
5. 5. Руденко О.Г. Штучні нейронні мережі. Навч. посібник / О.Г. Руденко, Є.В. Боданський. – Харків: СНІТ, 2006. – 404 с.