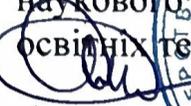


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Декан факультету комп'ютерних  
інформаційних технологій  
  
Ігор ЯКИМЕНКО  
"29" 2025 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Проректор  
з науково-педагогічної роботи  
  
Віктор ОСТРОВЕРХОВ  
"29" 2025 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Директор навчально-  
наукового інституту новітніх  
освітніх технологій  
  
Святослав ДИТЕЛЬ  
"29" 2025 р.

## РОБОЧА ПРОГРАМА

### з дисципліни «Інтелектуальні інформаційні системи»

Ступінь вищої освіти: бакалавр

Галузь знань – 12 «Інформаційні технології»

Спеціальність – 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Освітньо-професійна програма – «Інженерія програмного забезпечення»

Кафедра комп'ютерних наук

Форма навчання	Курс	Семестр	Лекції (год.)	Лабор. (год.)	ІРС (год.)	Тренінг (год.)	СРС (год.)	Разом (год.)	Залік (сем.)
денна	2	3	32	14	3	6	95	150	3
заочна	2	3,4	8	4	-	-	138	150	4

29.08.2025  


Тернопіль – ЗУНУ  
2025

Робоча програма розроблена доцентом кафедри комп'ютерних наук, к.т.н.  
Іриною СПІВАК.

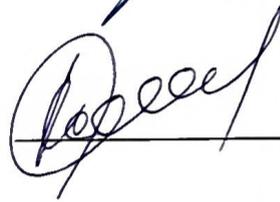
Робоча програма затверджена на засіданні кафедри комп'ютерних наук,  
протокол №1 від 26 серпня 2025р.

Завідувач кафедри  
д.т.н., професор



Андрій ПУКАС

Гарант ОП  
к.т.н., доцент



Світлана КРЕПИЧ

# СТРУКТУРА РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Інтелектуальні інформаційні системи»

## 1 Опис дисципліни «Інтелектуальні інформаційні системи»

Дисципліна – «Інтелектуальні інформаційні системи»	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів – 5	Галузь знань: 12 Інформаційні технології	Статус дисципліни: за вибором Мова навчання: українська
Кількість залікових модулів - 4	Спеціальність: 121 Інженерія програмного забезпечення	Рік підготовки: Денна – 2; Заочна – 2; Семестр: Денна – 3; Заочна – 3,4
Кількість змістових модулів - 2	Ступінь вищої освіти: бакалавр	Лекції: Денна – 32 год. Заочна – 8 год. Лабораторні роботи: Денна – 14 год. Заочна – 4 год.
Загальна кількість годин - 150		Самостійна робота: Денна – 95 год. Заочна – 138 год Тренінг: Денна – 6 год. Індивідуальна робота: Денна - 3 год.
Тижневих годин - 10 год., з них аудиторних – 3 год.		Вид підсумкового контролю - залік

## 2 Мета й завдання вивчення дисципліни «Інтелектуальні інформаційні системи»

### 2.1 Мета вивчення дисципліни

Дисципліна «Інтелектуальні інформаційні технології» розкриває суть сучасних інформаційних технологій, що дозволяють створювати інтелектуальні системи, а саме: експертних систем, штучних нейронних мереж, нечіткої логіки, еволюційних методів та можливості їх використання для створення і синтезу сучасних адаптованих систем автоматичного керування.

### 2.2. Завдання вивчення дисципліни

Основними завданнями вивчення дисципліни «Інтелектуальні інформаційні системи» є отримання базових знань з області створення інтелектуальних інформаційних систем та їх подальшого застосування до розв'язання складних прикладних та наукових інтелектуальних задач.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні:

знати:

основні характерні особливості інтелектуальних інформаційних систем, методів та принципів роботи штучного інтелекту, нейронних мереж, основних компонентів експертних систем.

вміти:

визначити коло задач, які потребують для свого вирішення використання елементів штучного інтелекту, проводити аналіз предметної області та формулювання вимог до інтелектуальних систем, методів вирішення задач засобами штучного інтелекту, аналізувати технічні вимоги та вибрати оптимальний склад компонентів систем та методів інтелектуальної обробки інформації.

### 2.3. Результати навчання

У результаті вивчення курсу «Інтелектуальні інформаційні системи» студенти повинні:

Демонструвати знання сучасного рівня технологій інтелектуальних систем, практичні навички використання прикладних і спеціалізованих інтелектуальних комп'ютерних систем з метою їх

запровадження у професійній діяльності.

Здатність розробляти та вдосконалювати методи і засоби інтелектуальних інформаційних технологій для розроблення інтелектуальних систем в різних галузях.

Здатність формулювати нові задачі та ідеї в області інтелектуальних інформаційних технологій, вибирати належні напрями і відповідні методи для їхнього розв'язання.

Здатність розробляти концептуальні та математичні моделі інформаційних систем та технологій, смарт систем, здійснювати їх параметризацію та проводити верифікацію щодо вимог технічного завдання.

Здатність застосовувати методи та засоби інтелектуальних інформаційних технологій для створення інформаційно-технологічних продуктів.

### **3 Програма навчальної дисципліни «Інтелектуальні інформаційні системи»**

*Змістовий модуль 1. Інтелектуальні інформаційні системи*

#### **Тема 1. Загальні характеристики інтелектуальних інформаційних технологій і систем.**

Основні поняття, термінологія і класифікація. Загальна структура інтелектуальних інформаційних систем

#### **Тема 2. Процес створення інформаційних систем.**

Життєвий цикл інформаційної системи. Структура проектної документації. Учасники процесу створення інформаційної системи. Технологія створення інформаційної системи.

#### **Тема 3. Моделі представлення знань**

Дані та знання. Продукційна модель. Фреймова модель. Мережева модель. Логічна модель. Семантична модель.

#### **Тема 4. Експертні системи.**

Експертні системи як вид інтелектуальних систем. Основні функції експертних систем. Характеристики та базові принципи функціонування експертних систем. Моделювання процесу рішення задач людиною. Методологічні засади створення експертних систем.

#### **Тема 5. Системи підтримки прийняття рішень.**

Сутність та призначення СППР. Визначення СППР. Користувачі СППР. Цілі та завдання СППР. Переваги, які отримують користувачі при використанні СППР. Корпоративні та настільні СППР, особливості їх використання та функціонування. Характеристики сучасних СППР.

*Змістовий модуль 2. Системи штучного інтелекту*

#### **Тема 6. Штучний інтелект.**

Загальне поняття штучного інтелекту. Можливість та доцільність створення штучного інтелекту.

#### **Тема 7. Нейронні мережі.**

Поняття та особливості нейронних мереж. Навчання нейронної мережі. Области використання нейронних мереж.

#### **Тема 8. Ройовий інтелект.**

Алгоритм рою частинок. Алгоритм мурашиної колонії. Алгоритм бджолоїної сім'ї. Алгоритм пошуку зграєю вовків. Алгоритм кажанів. Алгоритм світлячків. Алгоритм мавп. Алгоритм зграї риб.

#### **Тема 9. Области застосування інтелектуальних інформаційних технологій і систем.**

Інтелектуальні інформаційні технології в електронному навчанні. Розпізнавання образів. Робототехніка.

#### 4 Структура залікового кредиту з дисципліни «Інтелектуальні інформаційні системи»

Денна форма навчання	Кількість годин				
	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Тренінг	Контрольні заходи
<b>Змістовий модуль 1. Інтелектуальні інформаційні системи</b>					
Тема 1. Загальні характеристики інтелектуальних технологій і систем	2	2	10	3	Усне опитування/ тестування
Тема 2. Процес створення інформаційних систем	2		10		
Тема 3. Моделі представлення знань	4	2	10		
Тема 4. Експертні системи	4	2	10		
Тема 5. Системи підтримки прийняття рішень.	2		10		
<b>Змістовий модуль 2. Системи штучного інтелекту</b>					
Тема 6. Штучний інтелект	8	4	14	3	Усне опитування/ тестування
Тема 7. Нейронні мережі	4	2	11		
Тема 8. Ройовий інтелект	2	2	10		
Тема 9. Области застосування інтелектуальних технологій і систем	4		10		
<b>Разом</b>	<b>32</b>	<b>14</b>	<b>95</b>	<b>6</b>	

Заочна форма навчання	Кількість годин		
	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота
Тема 1. Загальні характеристики інтелектуальних технологій і систем	2	2	14
Тема 2. Процес створення інформаційних систем			14
Тема 3. Моделі представлення знань			14
Тема 4. Експертні системи			14
Тема 5. Системи підтримки прийняття рішень.	2	2	20
Тема 6. Штучний інтелект	2		14
Тема 7. Нейронні мережі			14
Тема 8. Ройовий інтелект	2		20
Тема 9. Области застосування інтелектуальних технологій і систем			14
<b>Разом</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>138</b>

#### 5 Тематика практичних робіт

##### *Лабораторна робота №1.*

Тема: Огляд інтелектуальних систем та аналіз сучасних тенденцій

Мета: ознайомитися з поняттям інтелектуальних систем, їх основними видами та областями застосування, а також провести аналіз сучасних тенденцій розвитку штучного інтелекту та інтелектуальних технологій для розуміння їхнього впливу на різні галузі науки, техніки та економіки.

##### *Лабораторна робота №2.*

Тема: Моделі представлення знань: продукційна, фреймова, мережева, логічна та синаптична моделі.

Мета: ознайомитися з різними моделями представлення знань — продукційною, фреймовою, мережею, логічною та синаптичною, їхніми структурами та принципами роботи, а також навчитися порівнювати їх ефективність і застосовність у розробці інтелектуальних систем.

### *Лабораторна робота №3.*

Тема: Робота з великими мовними моделями з використанням платформи Ollama на локальному комп'ютері.

Мета: ознайомитися з великими мовними моделями (LLM) та навчитися працювати з ними на локальному комп'ютері за допомогою платформи Ollama, включаючи запуск моделей, обробку запитів і аналіз результатів для практичного застосування у завданнях обробки природної мови.

### *Лабораторна робота №4.*

Тема: Інтелектуальна автоматизація процесів у системі p8n з використанням моделей штучного інтелекту.

Мета: ознайомитися з принципами інтелектуальної автоматизації процесів та навчитися використовувати платформу p8n у поєднанні з моделями штучного інтелекту для автоматизації бізнес-процесів, обробки даних та оптимізації робочих потоків.

## **6. Тренінг з дисципліни**

Для успішного вивчення і засвоєння дисципліни «Інтелектуальні інформаційні системи» студенти повинні володіти значним обсягом інформації, частину якої вони отримують і опрацьовують шляхом самостійної роботи, попередньо пройшовши тренінг. Тренінг на тему «Розробка моделі для прогнозування в обраній предметній області на основі історичних даних та додаткових характеристик» виконується самостійно кожним студентом і передбачає реалізацію наступних завдань під час тренінгу:

1. Вибір предметної області та збір даних.
2. Аналіз та попередня обробка даних.
3. Вибір та налаштування моделі.
4. Тренування та оцінка моделі.

## **7. Самостійна робота**

Самостійна робота оцінюється за 100-бальною шкалою. Виконання самостійної роботи є одним із обов'язкових складових модулів залікового кредиту з дисципліни «Інтелектуальні інформаційні системи» та складає 15% від підсумкової оцінки за вивчення дисципліни.

*Комплексне завдання: Розробка концепції інтелектуальної системи*

**Мета:** Розробити концептуальний проєкт інтелектуальної інформаційної системи, яка допомагатиме студентам у вивченні складних тем, адаптуючи навчальний процес під їхні індивідуальні потреби та стиль.

Опис завдання:

Студент виступає в ролі аналітика-проектувальника, його завдання - створити детальний опис інтелектуальної системи, виконуючи наступні завдання:

1. Аналіз та визначення. Описати перший етап життєвого циклу цієї системи, а саме вимоги (функціональні та нефункціональні) до проєктованої інтелектуальної системи, спираючись на потреби кінцевого користувача.
2. Структура та моделі. Описати організацію бази знань для цієї системи. Яка модель представлення знань (наприклад, фреймова, продукційна чи семантична) буде найбільш ефективною для опису знань? Обґрунтувати свій вибір.
3. Модулі III. Визначити, які технології штучного інтелекту будуть ключовими для цієї системи. Наприклад: нейронні мережі можуть бути використані для аналізу, а алгоритми ройового інтелекту (якщо це можливо) можуть допомогти в оптимізації.
4. Функціональність та застосування. Описати детальний сценарій взаємодії користувача з цією системою, починаючи від першого входу та закінчуючи отриманням кінцевого результату.
5. Результат - презентація, що містить детальні відповіді на всі пункти завдання.

## **8. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання**

В процесі вивчення дисципліни «Інтелектуальні інформаційні системи» використовуються наступні засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання:

- поточне опитування та тестування;
- презентації результатів виконання практичних робіт;

- оцінювання результатів модульних контрольних робіт;
- оцінювання результатів роботи під час проведення тренінгів;
- оцінювання результатів самостійної роботи студентів.

## 9. Політика оцінювання

*Політика щодо дедлайнів і перескладання.* Для виконання усіх видів завдань здобувачами і проведення контрольних заходів встановлюються конкретні терміни. Перескладання модулів проводиться в установленому порядку.

*Політика щодо академічної доброчесності.* Списування під час проведення контрольних заходів заборонені. Під час контрольного заходу здобувач може користуватися лише дозволеними допоміжними матеріалами або засобами, йому забороняється в будь-якій формі обмінюватися інформацією з іншими здобувачами, використовувати, розповсюджувати, збирати варіанти контрольних завдань.

*Політика щодо відвідування.* За об'єктивних причин (наприклад, карантин, воєнний стан, хвороба, закордонне стажування) навчання може відбуватись в дистанційній формі за погодженням із керівником курсу з дозволу дирекції факультету.

## 10. Критерії, форми поточного та підсумкового контролю

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «Інтелектуальні інформаційні системи» визначається як середньозважена величина, в залежності від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	Модуль 4
10%	10%	10%	10%	5%	15%
Поточне оцінювання	Модульний контроль 1	Поточне оцінювання	Модульний контроль 2	Тренінг	Самостійна робота
Виконання практичних робіт 1-2	Модульна контрольна робота	Виконання практичних робіт 3-4	Тестування в системі Moodle	Оцінювання результатів розробки моделі для прогнозування	Оцінювання презентації результатів виконання 4 базових завдань розробки ІС

Виконання практичних робіт (поточне оцінювання):

90 – 100 балів: здобувач глибоко розуміє повний цикл розробки інтелектуальної інформаційної системи, самостійно визначає вимоги; аргументовано обирає методи та засоби розробки; пише чіткий, структурований звіт із практичними рекомендаціями; суворо дотримується етики та меж обсягу;

75 – 89 балів: здобувач розуміє її у цілому коректно застосовує етапи життєвого циклу розробки програмної системи з незначними неточностями; демонструє достатні знання методів та підходів; звіт повний, але місцями потребує уточнень; дотримання етики;

60 – 74 бали: знає базові кроки та виконує їх переважно за інструкцією; звіт мінімально достатній; етика у цілому дотримана, але потрібен супровід;

1 – 59 балів: фрагментарне розуміння процесу; звіт мінімально достатній; можливі порушення етики.

Модульний контроль 1 (контрольна робота) - вид контролю, при якому засвоєний здобувачем теоретичний та практичний матеріал оцінюється у форматі виконання письмової практичної роботи, яка містить 3 завдання (максимум 100 балів):

90 – 100 балів: всі завдання виконанні в повному обсязі із детальним поясненням їх виконання; дотримання етики;

75 – 89 балів: не всі завдання виконанні в повному обсязі, опис виконання неповний, потребує додаткових пояснень або уточнень; дотримання етики;

60 – 74 бали: не всі завдання виконанні, опис виконання потребує доповнення або уточнення;

етика в цілому дотримана;

1 – 59 балів: фрагментарне виконання завдань, можливі порушення етики.

Модульний контроль 2 (тестування) - вид контролю, при якому засвоєний здобувачем теоретичний та практичний матеріал оцінюється у форматі тестування. Тестування містить 25 запитань кожна правильна відповідь дає 4 бали, максимум 100 балів.

Тренінг:

90-100 балів: здобувач самостійно, без помилок, виконав усі завдання тренінгу, провів глибинний аналіз та запропонував власні ідеї реалізації, чітко та правильно задокументував усі результати роботи, проаналізував результати, етика дотримана;

75-89 балів: здобувач виконав завдання тренінгу, але з кількома дрібними помилками, які не вплинули на кінцевий результат (наприклад, нечіткі висновки), виникали питання під час роботи, дотримання етики;

60-74 балів: здобувач виконав завдання тренінгу, але з суттєвими помилками, наприклад, не з першого разу, розуміння поставлених завдань є поверхневим; етика в цілому дотримана;

1-59 балів: здобувач не зміг виконати завдання тренінгу або результати були повністю невірними, не продемонстрував базових навичок роботи з наданим програмним забезпеченням.

Самостійна робота:

90-100 балів: здобувач самостійно, без помилок, виконав усі завдання самостійної роботи, проявив креативний підхід до реалізації та представлення результатів, правильно виконав та чітко задокументував всі результати, вільно оперує поняттями та принципами розробки та реалізації ПС, дотримання етики;

75-89 балів: здобувач виконав завдання самостійної роботи, але з кількома дрібними помилками, які не вплинули на кінцевий результат (наприклад, нечітка схема реалізації), виникали питання під час роботи, дотримання етики;

60-74 балів: здобувач виконав завдання самостійної роботи, але з суттєвими помилками, наприклад, не з першого разу або не всіх завдань, розуміння поставлених завдань є поверхневим; етика в цілому дотримана;

1-59 балів: здобувач не зміг виконати завдання самостійної роботи або результати були повністю невірними, не продемонстрував базових навичок роботи з наданим програмним забезпеченням, можливі порушення етики.

Шкала оцінювання:

За шкалою ЗУНУ	За національною шкалою	За шкалою ECST
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)

## 11. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

№	Найменування	Номер теми
1	Мультимедійний проектор	1-9
2	Проекційний екран	1-9
3	Комунікаційне програмне забезпечення (Internet Explorer, Google Chrome, Firefox)	1-9

4	Операційна система Windows, наявність доступу до мережі Internet	1-9
5	Персональні комп'ютери	1-9
6	Комунікаційне програмне забезпечення (Zoom) для проведення занять у режимі онлайн (за необхідності)	1-9
7	Комунікаційна навчальна платформа (Moodle) для організації дистанційного навчання (за необхідності)	1-9
8	Базове програмне забезпечення Microsoft Office	1-9
9	Спеціалізоване програмне забезпечення: мова програмування Python, бібліотеки Pandas, Ray, ML-фреймворком PyTorch.	1-9

### Рекомендовані джерела інформації

- Опорний конспект лекцій з дисципліни «Інтелектуальні інформаційні системи» для здобувачів освітньо-професійних програм «Інженерія програмного забезпечення» та «Інформаційні системи та технології» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальностей «Інженерія програмного забезпечення» та «Інформаційні системи та технології» / Укл. І. Співак, А. Юшко. Тернопіль: ЗУНУ, 2025 – 72с. URL:<https://moodle.wunu.edu.ua/course/view.php?id=8761>
- Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Інтелектуальні інформаційні системи» для здобувачів освітньо-професійних програм «Інженерія програмного забезпечення» та «Інформаційні системи та технології» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальностей «Інженерія програмного забезпечення» та «Інформаційні системи та технології» / Укл. І. Співак, А. Юшко. Тернопіль: ЗУНУ, 2025 – 43с. URL:<https://moodle.wunu.edu.ua/course/view.php?id=8761>
- Методичні рекомендації до виконання завдань самостійної роботи з дисципліни «Інтелектуальні інформаційні системи» для здобувачів освітньо-професійних програм «Інженерія програмного забезпечення» та «Інформаційні системи та технології» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальностей «Інженерія програмного забезпечення» та «Інформаційні системи та технології» / Укл. І. Співак, А. Юшко. Тернопіль: ЗУНУ, 2025 – 20с. URL:<https://moodle.wunu.edu.ua/course/view.php?id=8761>
- Величко О.М., Гордієнко Т.Б. Інтелектуальні інформаційні системи: структура і застосування. Олді+, 2022р. – 728 с.
- Єремєєв І.С., Гуйда О.Г. Інтелектуальні системи підготовки рішень. Видавничий дім «Гельветика», 2021р. – 376 с.
- Литвин В.М., Пасічник В.В., Яцишин Ю.В. Інтелектуальні системи. Новий світ-2000, 2021р. – 406 с.
- Ramesh Sharda, Dursun Delen, Efraim Turban. Analytics, Data Science, & Artificial Intelligence. Systems for Decision Support, Global Edition. Pearson Education, Limited, 2020 – 832 p.
- Булгакова О.С., Зосімов В.В., Поздєєв В.О. Методи та системи штучного інтелекту: теорія та практика/навч.посіб. Видавничий дім «Гельветика», 2020р. – 356 с.
- Інтелектуальні системи: навч. посіб. для студентів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» денної та заочної форм навчання / І. Н. Вдовиченко, В. Б. Хоцькіна. – Кривий Ріг, 2023. –187 с.
- Інтелектуальні системи автоматизації: монографія / Аврунін О. Г., Владов С. І., Петченко М. В., Семенець В. В., Татарінов В. В., Тельнова Г. В., Філатов В. О., Шмельов Ю. М., Шушляпіна Н. О. – Кременчук: Видавництво «НОВАБУК», 2021. – 322 с.