МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету
_____ Інна КОНДЮС
«29» серпня 2026 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Перший проректор
_____ Надія КОВАЛЬЧУК
«29» серпня 2026 р.

СИЛАБУС

з освітнього компонента «Методи та системи штучного інтелекту»
ступінь вищої освіти – бакалавр
галузь знань – F Інформаційні технології
спеціальність – F3 Комп'ютерні науки
освітня програма – Комп'ютерні науки

Кафедра комп'ютерних наук

Силабус склав(ла) доцент кафедри комп'ютерних наук, к.т.н., доцент Юрій ЛУК'ЯНЧУК

Силабус затверджений на засіданні кафедри комп'ютерних наук, протокол № 1/1 від «29» серпня 2026 р.

Завідувач кафедри к.т.н., доцент Валерій ЛІЩИНА

Розглянуто та схвалено групою забезпечення освітньої програми «Комп'ютерні науки», протокол № 2 від «28» серпня 2026 р.

Гарант ОП «Комп'ютерні науки» к.т.н., доцент Ніна ЗДОЛБІЦЬКА

Схвалено науково-методичною радою університету, протокол № 1/а від «29» серпня 2026 р.

Затверджений силабус онлайн:
https://e.lntu.edu.ua/syllabus/3248

Луцьк – 2026

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА «Методи та системи штучного інтелекту»

Освітня програма	Комп'ютерні науки
Галузь знань / Спеціальність	F Інформаційні технології / F3 Комп'ютерні науки
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	нормативна
Мова викладання	українська
Обсяг	6 кредитів ECTS / 180 годин, семестр 7
Форма контролю	екзамен, курсова робота
Викладач(і)	к.т.н., доцент Юрій ЛУК'ЯНЧУК електронна пошта: i.lukianchuk@lutsk-ntu.com.ua

1. Мета і завдання дисципліни

Мета: Метою викладання навчальної дисципліни «Методи та системи штучного інтелекту» є ознайомлення здобувачів вищої освіти з фундаментальними поняттями штучного інтелекту та надання знань щодо сучасних методів та алгоритмів створення систем штучного інтелекту (СШІ), основних принципів використання технологій представлення знань в інтелектуальних системах; інструментальних засобів інтелектуального аналізу даних, розв'язання слабко структурованих задач та навчання в штучному інтелекті; експертних систем та методів машинного навчання; пошуку рішення у просторі станів як складових інформаційних технологій систем управління процесами

Завдання: Завданнями вивчення навчальної дисципліни є: формування базових теоретичних знань, вмінь та практичних навичок розробки інтелектуальних систем обробки інформації на основі розуміння суті представлення знань та навчання в прикладних інтелектуальних системах та вибору рішень для конкретних обчислювальних задач з використанням методів та алгоритмів штучного інтелекту, зокрема: методів та моделей представлення знань у СШІ; алгоритмів та сучасних бібліотек машинного навчання; принципів побудови СШІ та експертних систем для вирішення завдань моделювання, прогнозування та керування на базі гібридних систем обчислювального інтелекту; формування вміння до самостійного оволодіння сучасними підходами та технологіями побудови інтелектуальних систем, представлення їх в загальній структурі інформаційних технологій.

Пререквізити: Вища математика, Теорія ймовірності, ймовірнісні процеси, математична статистика, Інтелектуальний аналіз даних

2. Компетентності

ІК — інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

ЗК01 — Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02 — Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК03 — Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК06 — Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

СК02 — Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо.

СК11 — Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального

інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв’язування прикладних задач.

СК18 — Здатність застосовувати технології штучного інтелекту для розробки інформаційних систем.

3. Структура дисципліни, розподіл годин, зв'язок тем з компетентностями

№	Назва теми	**Лекції** денна/ заочна	**Лаб.** денна/ заочна	**Самост. робота** денна/ заочна	**Разом**	**Методи навчання**	**Методи оцінювання**	**ЗК та СК**
Змістовий модуль 1. Штучний інтелект. Можливості та сфера застосування								
1	Тема 1. Топ 15 алгоритмів глибокого навчання, які ви повинні знати	3/0,5	4/0,75	8/12	15/13,25	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО4, МО5, МО7	ЗК01, СК02
2	Тема 2. Що таке штучний інтелект?	3/0,5	4/0,75	8/12	15/13,25	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО4, МО5, МО7	ЗК02, СК11
3	Тема 3. Етапи штучного інтелекту	2/0,5	4/0,75	8/12	14/13,25	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО4, МО5, МО7	ЗК03, СК18
4	Тема 4. Розширення когнітивних здібностей за допомогою штучного інтелекту та нейронних мереж	2/0,5	3/0,75	8/12	13/13,25	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО4, МО5, МО7	ЗК06, СК02
5	Тема 5. Контроль можливостей штучного інтелекту	2/0,5	3/0,5	8/12	13/13	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО4, МО5, МО7	ЗК03, СК11

№	Назва теми	Лекції денна/ заочна	Лаб. денна/ заочна	Самост. робота денна/ заочна	Разом	Методи навчання	Методи оцінювання	ЗК та СК
6	Тема 6. Комп'ютерний зір у спорті	2/0,5	3/0,5	8/12	13/13	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО4, МО5, МО7	ЗК02, СК18
7	Тема 7. Вступ до машинного навчання	2/0,5	3/0,5	8/11,75	13/12,75	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО4, МО5, МО7	ЗК01, СК02
Змістовий модуль 2. Навчання машинного навчання. Практичний погляд на галузь								
8	Тема 8. Основні алгоритми машинного навчання для початківців	2/0,5	3/0,5	7/11,75	12/12,75	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО4, МО5, МО7	ЗК02, СК11
9	Тема 9. Навчання машинного навчання	2/0,5	3/0,5	7/11,75	12/12,75	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО4, МО5, МО7	ЗК03, СК18
10	Тема 10. Приклад, як навчити модель машинного навчання	2/0,5	3/0,5	7/11,75	12/12,75	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО4, МО5, МО7	ЗК06, СК11
11	Тема 11. Упередженість машинного навчання та як цьому запобігти	2/0,25	3/0,5	7/11,75	12/12,5	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО4, МО5, МО7	ЗК01, СК02

№	Назва теми	**Лекції** денна/ заочна	**Лаб.** денна/ заочна	**Самост. робота** денна/ заочна	**Разом**	**Методи навчання**	**Методи оцінювання**	**ЗК та СК**
12	Тема 12. Застосування нейронних мереж на практиці	2/0,25	3/0,5	7/11,75	12/12,5	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО4, МО5, МО7	ЗК02, СК11
13	Тема 13. Архітектура нейронної мережі TESLA	2/0,25	3/0,5	7/11,75	12/12,5	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО4, МО5, МО7	ЗК03, СК18
14	Тема 14. Основи глибокого навчання	2/0,25	3/0,5	7/11,75	12/12,5	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО4, МО5, МО7	ЗК06, СК02
	Разом	**30/6**	**45/8**	**105/166**	**180/180**			

Легенда: ЗК — загальна компетентність (номер за п. 2); СК — спеціальна (фахова) компетентність (номер за п. 2). Повне формулювання кожного коду наводиться в ОП / стандарті спеціальності.

Методи навчання: МН1 — словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 — практичний метод (лабораторні та практичні заняття); МН3 — наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 — робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 — відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо); МН6 — самостійна робота (розв'язання завдань); МН7 — індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.

Методи оцінювання: МО1 — екзамен; МО2 — усне або письмове опитування; МО4 — тестування; МО5 — командні проєкти; МО7 — презентації результатів виконаних завдань та досліджень.

4. Результати навчання

ПРН03. Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.

ПРН04. Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів керування тощо.

ПРН12. Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining.

ПРН18. Розраховувати, конструювати, проектувати, досліджувати, експлуатувати, налагоджувати технології штучного інтелекту та об'єкти в інформаційних системах.

5. Цілі сталого розвитку

ЦСР 9 – Промисловість, інновації та інфраструктура

ЦСР 11 – Сталий розвиток міст і громад

6. Неформальна освіта

Рекомендовані курси, тренінги, стажування та інші: результати навчання, здобуті у формальній, неформальній чи інформальній освіті, можуть бути визнані відповідно до процедур ЛНТУ. Підтвердженнями можуть бути сертифікати тематичних тренінгів, вебінарів чи онлайн-курсів разом з описом досягнутих результатів навчання та, за потреби, коротке верифікаційне завдання або портфоліо.

7. Критерії та форми контролю

Оцінювання — за 100-бальною шкалою (національна шкала / ЄКТС). Підсумковий бал = поточний контроль (25 %) + модульний контроль (20 %) + курсова робота (15 %) + екзамен (40 %).

Академічна доброчесність: самостійне виконання завдань; коректне посилання на джерела; позначення частин тексту, згенерованих засобами ШІ. Порушення академічної доброчесності не толеруються.

8. Зміст тем

Тема 1. Топ 15 алгоритмів глибокого навчання, які ви повинні знати

Трансформаторні мережі. Мережі довготривалої короткочасної пам'яті (LSTM). Самоорганізуючі карти (SOM). Глибоке навчання з підкріпленням. Повторювані нейронні мережі (RNN). Капсульні мережі. Варіаційні автокодери (VAE). Генеративні змагальні мережі (GAN). Глибокі Q-мережі (DQN). Радиально-базисні функціональні мережі (RBFN). Багатошарові персептрони (MLP). Згорткові нейронні мережі (CNN). Мережі глибокої віри (DBN). Автокодери. Обмежені машини Больцмана (RBM).

Тема 2. Що таке штучний інтелект?

Історія штучного інтелекту. Чому нам потрібен AI? ШІ, що заснований на правилах. Навчання AI (ШІ, що навчається). Майбутній потенціал штучного інтелекту.

Тема 3. Етапи штучного інтелекту

Що таке слабкий AI? Що таке сильний ШІ? Як працює штучний інтелект (ШІ)? Стадії штучного інтелекту. Штучний вузький інтелект (ANI). Загальний штучний інтелект (AGI). Штучний суперінтелект (ASI). Яка мета штучного інтелекту? Як використовується штучний інтелект? Майбутнє ШІ.

Тема 4. Розширення когнітивних здібностей за допомогою штучного інтелекту та нейронних мереж

Що таке когнітивне розширення? Переосмислений інтерфейс «мозок-комп’ютер»: нейронне мереживо. Покращення когнітивних функцій для підвищення людського інтелекту. Обіцянка Neural Lace: бездоганний інтерфейс. Використання ШІ для покращення когнітивних здібностей. Поліпшення вирішення проблем і прийняття рішень. Технологія розвитку мозку: покращує пам’ять і навчання. Нейронне мереживо зв’язку між мозком і комп’ютером. Когнітивне протезування: підвищення людських здібностей. Покращене підключення мозку до машини. Неінвазивний брейн-запінг із використанням транскраніальної стимуляції постійним струмом (TDCS). Перспективи підвищення когнітивних здібностей у майбутньому: навчання та вирішення проблем за допомогою ШІ. Neural Lace підвищує креативність та інновації. Збільшення комунікації та співпраці.

Тема 5. Контроль можливостей штучного інтелекту

Розуміння можливостей AI. ChatGPT: Зміна гри в розмовному штучному інтелекті. Більш широкі наслідки розвитку ШІ. Потреба в контролі можливостей ШІ. Керування можливостями штучного інтелекту: методи переміщення через ландшафт ШІ. Архітектурні методи: цільове будівництво.

Контроль тренувальних даних: сміття входить, сміття виходить. Техніки регуляризації: встановлення меж. Системи людини в циклі: найкраще з обох світів. Навігація в складностях керування можливостями ШІ. Майбутнє управління можливостями ШІ.

Тема 6. Комп'ютерний зір у спорті

Що таке комп'ютерний зір? Комп’ютерне бачення в спорті: реальні приклади. Відстеження гравців. Профілактика травматизму. Стеження за м'ячем. Покращення рішень рефері. Оцінка пози в мобільному додатку. Публіцистика та спортивний контент. Фанатський настрій. Виклики майбутнього

Тема 7. Вступ до машинного навчання

Що таке машинне навчання? Як працює машинне навчання? Які існують види машинного навчання? Контрольоване навчання. Непідконтрольне навчання. Навчання з підсиленням. Що можна зробити за допомогою машинного навчання? Варіанти використання машинного навчання. Майбутнє машинного навчання.

Тема 8. Основні алгоритми машинного навчання для початківців

Що таке алгоритми машинного навчання? Навчання під наглядом, без нагляду та навчання з підкріпленням. Навчання з підкріпленням у безпілотних автомобілях. Навчання з підкріпленням у робототехніці. Основні алгоритми машинного навчання. Лінійна регресія. Логістична регресія. Дерево рішень. Випадковий ліс. Наївний Байєс. K-найближчі сусіди. K-середні. Машини опорних векторів. Зменшення розмірності.

Тема 9. Навчання машинного навчання

Що таке машинне навчання? Розробка моделей машинного навчання. Навчання моделі. Оптимізація машинного навчання. Набір навчальних даних машинного навчання. Висновки в машинному навчанні. Важливість висновків у додатках. Введення нових, невідомих даних. Прогнози на основі вивчених закономірностей. Фактори, що впливають на ефективність висновків.

Тема 10. Приклад, як навчити модель машинного навчання

Основні моделі машинного навчання. Визначення проблеми. Підготовка даних. Вибір моделі машинного навчання. Тренування моделі. Оцінка моделі. Тонке налаштування моделі. Використання моделі.

Тема 11. Упередженість машинного навчання та як цьому запобігти

Що таке упередженість машинного навчання? Типи упереджень машинного навчання. Які фактори сприяють упередженості в машинному навчанні? Ризики упередженості машинного навчання. Вирішення упередженості в машинному навчанні.

Тема 12. Застосування нейронних мереж на практиці

Як працюють нейронні мережі? Типи нейронних мереж. Персептрон. Нейронна мережа з прямим зв'язком. Багатошаровий персептрон. Нейронна мережа згортки. Радіальна мережа зміщення. Рекурентна нейронна мережа. Переваги та недоліки застосування нейронних мереж.

Тема 13. Архітектура нейронної мережі TESLA

Як архітектура нейронної мережі TESLA працює? Чіп FSD. Чіпи та системи Dojo. Алгоритми автономності. Інфраструктура оцінки. Основні характеристики ШІ TESLA.

Тема 14. Основи глибокого навчання

Що таке глибоке навчання? Що таке Deep Network? Як працює глибоке навчання? Глибоке навчання проти машинного навчання. Програми для глибокого навчання. Глибоке навчання в дії. Майбутнє глибокого навчання.

9. Курсова робота

Індивідуальне завдання з дисципліни «Методи та системи штучного інтелекту» виконується упродовж семестру у формі курсової роботи. Виконання його є обов’язковою умовою успішного вивчення курсу та отримання позитивної оцінки.

Метою виконання індивідуального завдання є розвиток навичок самостійної роботи, систематизація знань, закріплення теоретичних знань та практичне застосування знань студента з навчального курсу; оволодіння навичками використання методів штучного інтелекту для вирішення задач аналізу даних та пошуку рішень; при його виконанні та оформленні студент використовує комп’ютерну техніку.

Курсова робота виконується згідно індивідуального завдання. При виконанні та оформленні індивідуального завдання студент може використовувати наявну базу службової документації із кафедральної лабораторії, законодавчу базу, інтернет-ресурси.

Оцінювання, оформлення та захист ІЗ здійснюється на основі затверджених положень та методичних рекомендацій з впровадження ІЗ до навчального процесу.

Курсова робота оцінюється за 100-бальною шкалою. Захист курсової роботи виконується по завершенні вивчення дисципліни в кінці семестру у години, виділені для індивідуальної роботи.

Завдання до курсової роботи з дисципліни «Методи та системи штучного інтелекту» на тему: Побудова комп’ютерної моделі процесу методами штучного інтелекту (на конкретних прикладах).

Об’єм та теми розділів курсової роботи

№	Назва	год
1	Аналіз та обробка даних	5
2	Вибір та обґрунтування методу побудови моделі процесу	5
3	Побудова та тестування моделі	8
4	Оцінка адекватності моделі та якості моделювання	8
5	Оформлення пояснювальної записки до курсової роботи	4
Разом		**30**

Теми на курсову роботу «Методи та системи штучного інтелекту».

1. Класифікація зображень: Нейромережі можуть використовуватися для розпізнавання об'єктів або категорій на зображеннях.

2. Прогнозування часових рядів: Нейромережі можуть прогнозувати майбутні значення часових рядів, таких як ціни акцій або погодні умови.

3. Машинне навчання з підкріпленням: Нейромережі можуть навчатися приймати рішення, взаємодіючи з довкіллям і отримуючи підкріплення за правильні вчинки.

4. Рекомендаційні системи: Нейромережі можуть аналізувати історії користувачів та рекомендувати їм товари, фільми, музику тощо.

5. Автоматичне розпізнавання мови: Нейромережі можуть перетворювати мовлення у текст або навпаки, а також виконувати завдання мовного аналізу.

6. Пошук і визначення об'єктів: Нейромережі можуть бути використані для пошуку об'єктів на великих зображеннях або відео.

7. Генерація тексту: Нейромережі можуть створювати текст, статті, поезію, музику та інші види контенту.

8. Аналіз тексту і сентименту: Нейромережі можуть визначати тон тексту і розуміти сентимент за вмістом.

9. Автономне водіння: Нейромережі використовуються в системах автономного водіння для розпізнавання дорожньої обстановки та прийняття рішень на дорозі.

10. Генерація зображень: Нейромережі можуть створювати нові малюнки, фотографії або дизайн.

11. Відновлення зображень: Нейромережі можуть відновлювати пошкоджені або розмите

зображення.

12. Розпізнавання голосу: Нейромережі можуть використовуватися для розпізнавання та інтерпретації людського мовлення.

13. Аналіз медичних зображень: Вони можуть допомагати в діагностиці захворювань на основі медичних зображень, таких як рентгенограми або СКТ.

14. Визначення обличчя: Нейромережі можуть розпізнавати обличчя на фотографіях і відео для біометричної ідентифікації або розпізнавання емоцій.

15. Глибоке навчання з посиленням: Нейромережі можуть бути навчені грати в ігри або керувати фізичними роботами за допомогою підкріплення.

16. Вирішення задач оптимізації: Нейромережі можуть використовуватися для знаходження оптимальних рішень у складних задачах оптимізації.

17. Автоматизація перекладу мови: Вони можуть автоматично перекладати текст або мовлення з однієї мови на іншу.

18. Виявлення аномалій: Нейромережі можуть виявляти аномалії або відхилення у великих наборах даних, що важливо для детекції шахраїв чи проблем в інженерії.

19. Генерація музики: Вони можуть створювати нову музику або аранжувати мелодії на основі вхідних даних.

20. Роботи-телевізори: Нейромережі можуть використовуватися в іграх, де штучний інтелект контролює персонажів або противників.

21. Генерація 3D-моделей: Нейромережі можуть створювати тривимірні об'єкти та сцени.

22. Автоматичне розпізнавання аномалій у мережевому трафіку: Вони можуть виявляти атаки на комп'ютерні системи та мережі.

23. Прогнозування ринкових тенденцій: Нейромережі можуть аналізувати фінансові дані для передбачення руху цін на фондовому ринку.

24. Оптимізація логістичних процесів: Вони можуть допомагати покращити маршрутизацію, складський облік та інші логістичні завдання.

25. Оцінка якості продукту: Нейромережі можуть оцінювати якість продуктів на основі візуальних або сенсорних даних.

26. Пошук аномалій у медичних зображеннях: Вони можуть допомагати лікарям виявляти патології на знімках рентгенів та МРТ.

27. Аналіз соціальних медіа: Нейромережі можуть служити для виявлення тем та настроїв в соціальних медіа для аналізу громадської думки.

28. Співробітництво між роботами: Вони можуть навчати роботів спільно працювати в команді.

29. Розпізнавання жестів та рухів: Нейромережі можуть розпізнавати жести та рухи для керування різними пристроями.

30. Автоматичний переклад документів: Вони можуть перекладати тексти з однієї мови на іншу без участі людини.

31. Розпізнавання образів на медичних знімках: Нейромережі можуть визначати хвороби на знімках рентгенів, комп'ютерної томографії тощо.

32. Аналіз тестів ДНК та геномів: Вони можуть допомагати в ідентифікації генетичних відмінностей та асоційованих хвороб.

33. Виявлення шаблонів у тексті: Нейромережі можуть шукати певні шаблони та зв'язки у великих об'ємах текстових даних.

34. Синтез звуку та мови: Вони можуть генерувати аудіо та мовлення, що звучать натурально.

35. Сортування об'єктів на конвеєрі: Нейромережі можуть визначати оптимальний спосіб сортування об'єктів на виробничому конвеєрі.

36. Роботи-трейдери на фінансових ринках: Вони можуть автоматично приймати рішення

щодо купівлі та продажу фінансових інструментів.

37. Розпізнавання жестів та міміки обличчя: Нейромережі можуть аналізувати жести та вирази обличчя для розуміння комунікації людей.

38. Розробка нових матеріалів: Вони можуть допомагати відкривати нові складові та властивості матеріалів для науки та індустрії.

39. Покращення енергоефективності: Нейромережі можуть оптимізувати використання енергії в будівлях та системах життєзабезпечення.

40. Розпізнавання настрою та емоцій: Вони можуть виявляти емоційний стан людей на основі тексту, мови та зображень.

41. Сегментація зображень: Нейромережі можуть виділяти окремі об'єкти або області на зображеннях.

42. Автозаповнення контенту: Вони можуть автоматично доповнювати відсутній контент на зображеннях або текстових документах.

43. Генерація відомостей: Нейромережі можуть генерувати новини, огляди, статті та інформацію на основі вхідних даних.

44. Прогнозування змін клімату: Вони можуть аналізувати кліматичні дані для прогнозування змін в погоді та кліматі.

45. Синтез медіа-контенту: Нейромережі можуть створювати відеоролики, анімацію та інші мультимедійні вміст.

46. Оптимізація виробництва: Вони можуть покращувати процеси виробництва у промисловості.

47. Роботи-гральні персонажі: Нейромережі можуть контролювати персонажів у відеоіграх для більш реалістичного геймплею.

48. Відслідковування об'єктів: Вони можуть відстежувати рух об'єктів на відео або в реальному часі.

49. Автоматичний аналіз мовлення: Нейромережі можуть розпізнавати акценти, діалекти та індивідуальні особливості мовлення.

10. Загальні вимоги

Освітній процес регулюється академічними правилами ЛНТУ. Здобувачі освіти зобов’язані ознайомитися з вимогами, визначеними Кодексом академічної доброчесності ЛНТУ та Політикою етичного використання штучного інтелекту в ЛНТУ, і дотримуватися принципів академічної доброчесності та етичного використання штучного інтелекту в освітній діяльності.

Академічна доброчесність. Учасники освітнього процесу зобов’язані дотримуватися Закону України «Про академічну доброчесність» від 18.12.2025 № 4742-IX та внутрішніх нормативних документів ЛНТУ. Не допускаються академічний плагіат, фабрикація, фальсифікація, привласнення авторства, несамостійне виконання завдань, а також недоброчесне використання результатів, згенерованих штучним інтелектом.

Використання штучного інтелекту. Інструменти штучного інтелекту можуть використовуватися для пошуку ідей, пояснення методів, попереднього структурування, мовного редагування та допоміжного аналізу неконфіденційних даних, якщо конкретне завдання не передбачає повністю самостійного виконання. Здобувач освіти має зазначати використаний інструмент, мету та етап його застосування, перевіряти факти й розрахунки та самостійно обґрунтовувати висновки.

11. Література

І. Навчально-методичні матеріали та розробки

Праці інших авторів:

1. Iusztin, P., & Labonne, M. LLM engineer's handbook: Master the art of engineering large language models from concept to production. Packt Publishing, 2024, 463 p.

2. Huyen, C. AI engineering: Building applications with foundation models. O'Reilly Media, 2025, 340 p.

3. Згуровський, М. З., & Зайченко, Ю. П. Системи і методи штучного інтелекту. Видавничий дім «Академперіодика», 2024, 744 с.

4. Bouchard, L. F., & Peters, L. Building LLMs for production: Enhancing LLM abilities and reliability with prompting, fine-tuning, and RAG. Towards AI / Independently published, 2024, 463 p.

5. Negnevitsky, M. Artificial intelligence: A guide to intelligent systems, global edition (4th ed.). Pearson, 2024, 520 p.

6. Berryman, J., & Ziegler, A. Prompt engineering for LLMs: The art and science of building large language model-based applications. O'Reilly Media, 2024, 280 p.

7. Karagiannidis, G. K., & Matin, M. A. (Eds.). Artificial intelligence for future networks. John Wiley & Sons, 2024, 256 p.

8. Biswas, A., & Talukdar, W. Building agentic AI systems: Create intelligent, autonomous AI agents. Packt Publishing, 2025, 310 p.

9. Краковецький, О. ChatGPT, DALL·E, Midjourney: Як генеративний штучний інтелект змінює світ. Наш Формат, 2024, 240 с.

10. Huyen, C. Designing machine learning systems: An iterative process for production-ready applications. O'Reilly Media, 2022, 386 p.