Інформація про вибіркову навчальну дисципліну
циклу професійної підготовки

для кафедрального каталогу вибіркових навчальних дисциплін
на 2026/2027 н. р.

Назва дисципліни	Computer vision та ML на практиці
Рівень вищої освіти	магістерський
Курс (рік) навчання	1
Семестр (осінній/весняний)	весняний
Обсяг дисципліни у кредитах	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	українська
Передумови для вивчення дисципліни*	Відсутні. Курс не потребує попереднього опанування додаткових навчальних дисциплін (належний рівень підготовки підтверджено результатами ЄФВВ).
Кафедра, яка забезпечує викладання дисципліни	Системного аналізу та теорії оптимізації
Інформаційне забезпечення	офіційна документація та довідкові матеріали нейронних мереж і машинного навчання, програмні бібліотеки та інструменти для їх проєктування та навчання
Форми проведення занять	лекції, лабораторні заняття, самостійна робота
Форма семестрового контролю	залік

Ключові результати навчання:

- вміння формулювати прикладну задачу як задачу машинного навчання та визначати відповідний тип моделі;
- вміння готувати дані, виконувати їх попередню обробку та формувати набори для навчання й оцінювання моделей;
- вміння практично застосовувати алгоритми класифікації, регресії, кластеризації та методи зниження розмірності;
- вміння обирати, навчати, налаштовувати та оцінювати моделі машинного навчання;
- вміння застосовувати методи глибокого навчання для аналізу візуальних даних;
- вміння розв’язувати задачі класифікації, детектування та сегментації об’єктів на зображеннях;

- вміння застосовувати моделі комп’ютерного зору для аналізу відеоданих;
- вміння використовувати готові моделі та адаптувати їх до конкретних прикладних задач;
- вміння оцінювати якість і практичну придатність моделей з урахуванням точності, швидкодії та обчислювальних ресурсів;
- вміння інтегрувати моделі машинного навчання та комп’ютерного зору у прикладні програмні системи.

Короткий зміст дисципліни:

Модуль 1. Практичне застосування машинного навчання
1. Постановка прикладних задач машинного навчання та вибір моделей.
2. Підготовка, очищення та аналіз даних для машинного навчання.
3. Практичне застосування методів класифікації та регресії.
4. Кластеризація та пошук структури в даних.
5. Зниження розмірності та візуалізація багатовимірних даних.
6. Оцінювання моделей, вибір метрик та аналіз результатів.
7. Налаштування гіперпараметрів і порівняння моделей.
8. Практичне застосування нейронних мереж та transfer learning.
9. Побудова ML-пайплайнів для розв’язання прикладних задач.

Модуль 2. Практичний Computer Vision
10. Побудова систем комп’ютерного зору та підготовка візуальних даних.
11. Класифікація зображень із використанням згорткових та сучасних нейронних мереж.
12. Детектування об’єктів на зображеннях.
13. Сегментація зображень та виділення об’єктів.
14. Розпізнавання тексту та аналіз документів (OCR).
15. Аналіз відеопотоку та відстеження об’єктів.
16. Виявлення аномалій та пошук нетипових об’єктів у візуальних даних.
17. Використання попередньо навчених моделей та адаптація їх до прикладних задач.
18. Мультимодальні моделі та поєднання Computer Vision з мовними моделями.
19. Оптимізація та інтеграція моделей Computer Vision у прикладні системи.
20. Розроблення прикладної системи комп’ютерного зору.