

Дисципліна	<b>ТЕХНОЛОГІЇ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ</b>
Кафедра	Інформаційних та комунікаційних технологій
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Мета	Формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань і практичних навичок у сфері комп'ютерного зору, методів аналізу та обробки зображень і відео, виділення ознак, сегментації, розпізнавання об'єктів, класифікації сцен, а також застосування сучасних алгоритмів машинного та глибокого навчання для побудови систем відеоаналітики, моніторингу та інтелектуальних автоматизованих рішень.
Зміст (теми) дисципліни	<p><b>Тема 1. Вступ до комп'ютерного зору</b> Основні поняття комп'ютерного зору. Области застосування. Архітектура систем CV.</p> <p><b>Тема 2. Цифрове представлення зображень</b> Моделі зображень. Просторове та частотне представлення. Колірні простори (RGB, HSV, YCbCr).</p> <p><b>Тема 3. Попередня обробка зображень</b> Фільтрація шумів. Підвищення контрасту. Нормалізація, гістограмні перетворення.</p> <p><b>Тема 4. Виявлення границь і контурів</b> Оператори Sobel, Prewitt, Laplacian, Canny. Контурний аналіз.</p> <p><b>Тема 5. Морфологічна обробка зображень</b> Ерозія, дилатація, відкриття, закриття. Морфологічні фільтри та їх застосування.</p> <p><b>Тема 6. Виділення ознак (feature extraction)</b> Ключові точки та дескриптори. Методи Harris, SIFT, SURF, ORB. Аналіз локальних ознак.</p> <p><b>Тема 7. Сегментація зображень</b> Порогова сегментація. Region Growing. Watershed. Сегментація на основі кластеризації.</p> <p><b>Тема 8. Методи машинного навчання у комп'ютерному зорі</b> Класифікація зображень. SVM, k-NN, Random Forest. Підготовка датасетів.</p> <p><b>Тема 9. Глибоке навчання для аналізу зображень</b> Нейронні мережі CNN. Архітектури LeNet, AlexNet, VGG, ResNet. Transfer Learning.</p> <p><b>Тема 10. Виявлення та розпізнавання об'єктів</b> Object Detection: R-CNN, Fast R-CNN, Faster R-CNN, YOLO, SSD. Метрики якості (mAP).</p> <p><b>Тема 11. Аналіз відеопотоку</b> Обробка відео. Виявлення руху. Оптичний потік. Трекінг об'єктів (SORT, DeepSORT).</p> <p><b>Тема 12. Системи комп'ютерного зору у реальних застосуваннях</b> Відеоспостереження, Smart City, автономні системи, медична діагностика, промисловий контроль якості. Вбудовані CV-рішення (Edge AI).</p>