



Силабус курсу

ЦИФРОВА ОБРОБКА ТА РОЗПІЗНАВАННЯ ЗОБРАЖЕНЬ

Ступінь вищої освіти – бакалавр
Галузь знань 12 «Інформаційні технології»
Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»
Освітньо-професійна програма «Штучний інтелект»

Рік навчання: 4, Семестр: 7
Кількість кредитів: 5, Мова викладання: українська

Керівник курсу

ПШ к.т.н., доцент Григорій Мельник

Контактна інформація mgm@wunu.edu.ua

Опис дисципліни

Метою дисципліни є вивчення математичних і алгоритмічних основ аналізу і класифікації зображень; знайомство з практичним застосуванням математичних методів аналізу та класифікації зображень. У першій частині дисципліни розглядаються класичні методи обробки та аналізу растрових зображень, а також теми, які стосуються обчислювальної геометрії. У другій частині розглядаються питання аналізу об'єктів та їх ознак, методи розпізнавання, метод штучних нейронних мереж

Структура курсу

Години (лек./лаб.)	Тема	Результати навчання	Завдання
2/-	Основи цифрового представлення зображень.	Знати основні поняття та визначення цифрового представлення зображень.	Питання
4/2	Просторові методи покращення зображень.	Знати і застосовувати просторові методи покращення зображень	Питання лабораторна робота
4/-	Частотні методи покращення зображень.	Знати і вміти застосовувати частотні алгоритми покращення зображень.	Питання
4/2	Цифрова обробка кольорових зображень.	Знати і застосовувати алгоритми обробки кольорових зображень	Питання лабораторна робота
2/-	Стиснення зображень	Знати і застосовувати алгоритми стиснення зображень.	Питання

4/2	Огляд методів розпізнавання зображень	Знати математичні методи вирішення завдань аналізу та класифікації зображень.	Питання, лабораторна робота
4/2	Структурні методи розпізнавання зображень	Знати структурні методи розпізнавання зображень	Питання, лабораторна робота
2/2	Текстурні зображення	Знати визначення та ознаки текстурних зображень	Питання, лабораторна робота
2/2	Визначення границь об'єктів на зображенні	Вміти застосовувати алгоритми визначення границь об'єктів на зображенні	Питання, лабораторна робота
2/2	Виділення об'єктів на зображенні. Признакові методи. Кореляційний метод	Вміти розробляти алгоритми обробки, аналізу та розпізнавання зображень	Питання, лабораторна робота

Літературні джерела

Основна література

1. Кобилін О. А., Творошенко І. С. Методи цифрової обробки зображень: навч. посібник. Харків: ХНУРЕ, 2021. 124 с.
2. Філатова Г. Є. Математичні основи обробки сигналів та зображень: теорія та практика. підручник. Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". Харків, 2021. 237 с.
3. Лавер В.О., Левчук О.М. Обробка зображень: навч.-метод. посіб. Ужгород: Вид-во ПП «АУТДОР - ШАРК», 2021. 51 с.
4. Конспект лекцій з дисципліни «Цифрове оброблення зображень» /Укл. С'янов О. М. Кам'янське; ДДТУ, 2023 р. 87с.

Додаткова література

5. Distant A. Handbook of Image Processing and Computer Vision: Volume 1: From Energy to Image. 2020. 427 p.
6. Цифрова обробка зображень : рекомендації до виконання розрахунково-графічної роботи / Д. С. Гриценко. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. 33 с.
7. Цифрова обробка сигналів та зображень. Рекомендації до виконання розрахунково-графічної роботи / І. В. Кравченко, М. С. Мамута. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. 90 с.

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-20 балів). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Списування під час залікових модулів та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв).

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбутись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

Модуль 1		Модуль 2	Модуль 3
40%	40%	5%	15%
Поточне оцінювання	Модульний контроль	Тренінг	Самостійна робота
- Тестові завдання (5 тестів) - Виконання та захист лабораторних робіт	Модульна контрольна робота (20 тестових питань, 2 практичні завдання)	Виконання завдань під час тренінгу (3 завдання)	Виконання завдання для самостійної роботи

Шкала оцінювання

За шкалою університету	За національною шкалою	За шкалою ECTS
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)