

## ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБКИ ТА АНАЛІЗУ ЗОБРАЖЕНЬ

Тип (статус) дисципліни	Вибіркова загальної підготовки
Освітній рівень	Другий (магістерський)
Мова викладання	Українська
Семестр	
Кількість призначених кредитів ЄКТС	8.00
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

**Результати навчання.** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, має: досконало володіти професійною термінологією та основними поняттями обробки та аналізу зображень; розуміти цілі та завдання використання обробки та аналізу зображень; методологічні основи застосування алгоритмів; володіти аналітичними інструментами та методами, які в даний час використовуються в цифровій обробці зображень; вибирати спосіб обробки зображення, який відповідає поставленій задачі, інтерпретувати отримані результати; застосовувати методи машинної навчання при вирішенні задач розпізнавання образів; використовувати бібліотеки мови Python, бібліотеки OpenCV для обробки та аналізу зображень; читати і аналізувати літературу з застосування сучасних методів обробки та аналізу зображень, розробляти програмне забезпечення для обробки і аналізу зображень.

**Зміст навчальної дисципліни.** Основи цифрового представлення зображень. Елементи зорового сприйняття. Зчитування і реєстрація зображення. Дискретизація і квантування зображення. Перетворення яскравості та просторова фільтрація. Гістограми. Використання гістограмного статистик для поліпшення зображення. Основи просторової фільтрації. Просторова кореляція і згортка. Просторові фільтри підвищення різкості. Підвищення різкості зображень з використанням похідних: лапласіан, градієнт. Відновлення та реконструкція зображень. Фільтрація в частотній області. Двовимірне перетворення Фур'є. Обробка кольорових зображень. Морфологічна обробка зображень. Ерозія і дилатація. Розмикання і замикання. Виділення меж. Заповнення дірок Виділення зв'язних компонент. Опукла оболонка. Потоншення. Потовщення. Побудова кістяка. Усічення. Морфологічна реконструкція. Сегментація зображень. Преставлення та опис зображень. Виявлення точок, ліній і перепадів. Виявлення ізольованих точок. Зв'язування контурів і знаходження меж. Порогова оброб

**Запланована аудиторна робота:** не менше 1/3 від загального обсягу дисципліни.

**Форми (методи) навчання:** лекції (з використанням методів візуалізації); лабораторні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання), самостійна робота

**Форми оцінювання результатів навчання:** захист лабораторних робіт, портфоліо лабораторних робіт, письмове опитування (тестування), контрольна робота

**Вид семестрового контролю:** залік

### Навчальні ресурси:

1. R. Gonzalez, R. Woods, Digital image processing, 4-th edition, Pearson, 2018, 1022 pp
2. McAndrew, A computational introduction to digital image processing, Taylor & Francis, 2016, pp. 643
3. M. Sonka, V. Hlavac, R. Boyle, Image Processing, Analysis, and Machine Vision, 4-th edition, Cengage Learning, 2015, 930 pp
4. J. M. Kinsler, Image Operators: Image Processing in Python, CRC Press, 2018, 366 pp
5. A. Fernández, Mastering OpenCV 4 with Python: A Practical Guide from Image Processing, Augmented Reality to Deep Learning with OpenCV 4 and Python 3. 7, Packt Ltd, 2019, 517 pp
6. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/page\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/page_lib.php).

**Викладач(і):** д-р.фіз.-мат. наук, проф.Бедратюк Л.П.