

Український академія друкарства
Факультет видавничо-поліграфічних інформаційних технологій
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Назва курсу	Системи комп'ютерного зору
Викладачі	Юрій Ратушняк
Профайл викладачів	http://kimt.uad.lviv.ua/yurii-ratushniak.html

1. Анотація до курсу

Комп'ютерний зір або комп'ютерне бачення — теорія та технологія створення машин, які можуть проводити виявлення, стеження та класифікацію об'єктів. Як наукова дисципліна, комп'ютерний зір належить до теорії та технології створення штучних систем, які отримують інформацію у вигляді зображень. Відеодані можуть бути представлені у вигляді багатьох форм, таких як відеопослідовність, зображення з різних камер або тривимірними даними з медичного сканера. Як технологічна дисципліна, комп'ютерний зір прагне застосувати теорії та моделі комп'ютерного зору до створення систем комп'ютерного зору.

2. Мета курсу

Мета навчальної дисципліни «Системи комп'ютерного зору» визначається через систему здатностей (**компетентностей**), які має продемонструвати студент після її засвоєння, а саме:

здатність обирати та налаштовувати апаратно-програмні засоби і середовища розроблення систем комп'ютерного зору;

здатність застосовувати у своїй професійній діяльності математичні моделі, методи й алгоритми для проектування, розроблення і модернізації систем комп'ютерного зору.

3. Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

основні положення теорії комп'ютерного зору, зокрема пов'язані з розпізнаванням об'єктів, пошуком зображень за вмістом, класифікацією зображень, розпізнаванням облич, жестів рук, номерних знаків тощо; способи використання великих даних; основи глибинного навчання; інші пов'язані поняття, моделі, методи.

вміти:

реалізувати алгоритми систем комп'ютерного зору з допомогою мови програмування Пайтон для розв'язання прикладних задач у певній предметній галузі.

4. Обсяг курсу

Вид заняття	лекції	лабораторні заняття	Загальний баланс часу роботи	Кількість кредитів ECTS
К-сть годин	34	17	120	4

5. Ознаки курсу

Рік викладання	семестр	спеціальність	Курс, (рік навчання)	Нормативний\вибірковий
2018-2019 н. р.	2	Інформаційні системи та технології	1	н

6. Зміст курсу (список тем)

- Основи комп'ютерного зору
- Розпізнавання об'єктів
- Пошук зображень за вмістом
- Класифікація зображень і машинне навчання
- Розпізнавання облич
- Автоматичне розпізнавання номерних знаків
- Hadoop і великі дані
- Глибинне навчання
- Дескриптори зображень
- Розпізнавання жестів рук

7. Навчальний графік

Навчальний графік дисципліни

«Системи комп'ютерного зору»

для магістрів спеціальності 126 Інформаційні системи та технології

Види занять		Навчальні тижні																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Лекції	год.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Лаб. роб.		2		2		2		2		2		2		2		2		2	
Кількість балів за лабораторні роботи		5		5		5		5		5		5		5		5		5	
Консультації та бали за модульний контроль				X			X			МК(50)		X			X			МК(50)	ПК(100)

X – наявність консультації;
МК – модульний контроль;
ПК – підсумковий контроль.

8. Система оцінювання

Розподіл балів, що присвоюються студентам з навчальної дисципліни «Системи комп'ютерного зору», є сумою балів за виконання лабораторних завдань та самостійну роботу плюс бали, отримані під час іспиту.

Додаткові бали (до 15 балів; сумарна кількість балів не перевищує 100): участь в хакатонах/олімпіадах з програмування – 5 балів (за призове місце додатково +10 балів), проходження спеціалізованих навчальних курсів (програм) – 5 балів (з отриманням сертифікату – 10 балів), стажування або участь в проєктах з розробки інформаційних продуктів – 10 балів, виступи на спеціалізованих конференціях з ІТ – 5 балів.

9. Рекомендована література

Базова

1. Желтов С. и др. Обработка и анализ изображений в задачах машинного зрения. — М. : Физматкнига, 2010. — 672 с.
2. Лукьяница А., Шишкин А. Цифровая обработка видеоизображений. — М. : «Ай-Эс-Эс Пресс», 2009. — 518 с.
3. Форсайт Д., Понс Ж. Компьютерное зрение. Современный подход. — М. : «Вильямс», 2004. — 928 с.
4. Шапиро Л., Стокман Д. Компьютерное зрение. — М. : Бинوم. Лаборатория знаний, 2006. — 752 с.

Допоміжна

1. Parker J. (2011). Algorithms for Image Processing and Computer Vision. Wiley.
2. Shapiro L., Stockman G. (2001). Computer Vision. Prentice Hall
3. Szeliski R. (2010). Computer Vision: Algorithms and Applications. Springer

Інформаційні ресурси

1. <https://www.pyimagesearch.com/>
2. <https://www.udacity.com/course/introduction-to-computer-vision--ud810>