



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Теорія розпізнавання образів»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність «121 Інженерія програмного забезпечення»
Освітня програма «Інженерія програмного забезпечення»
Рік навчання 3, семестр 6
Форма здобуття вищої освіти денна
Кількість кредитів ЄКТС 4
Мова викладання українська

Лектор навчальної
дисципліни
Контактна інформація
лектора (e-mail)

URL ЕНК на
навчальному порталі
НУБіП України

Доктор філософії, Назаренко Володимир Анатолійович

кафедра комп'ютерних систем, мереж та кібербезпеки
м. Київ, вул. Героїв оборони, 16Б, корпус 15, аудиторії 207
volodnz@nubip.edu.ua

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Теорія розпізнавання образів — це комплексна фундаментальна дисципліна, яка охоплює основні розділи комп'ютерного зору, прикладних програмних систем для аналізу та обробки зображень. Курс включає в себе огляд існуючих алгоритмів, програмних фреймворків та архітектури прикладних систем розпізнавання образів. В ходжі виконання лабораторних робіт студенти отримують практичні навичок розробки та тестування програмних засобів для аналізу статичних зображень, відео та динамічних об'єктів у реальному часі.

Компетентності навчальної дисципліни:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ФК2. Здатність використовувати методи фундаментальних і прикладних дисциплін для опрацювання, аналізу і синтезу результатів професійних досліджень.

ФК5. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.

ФК6. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.

ФК12. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання;

ФК13. Здатність досліджувати проблему в галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати їх обмеження.

ФК15. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.

Програмні результати навчання навчальної дисципліни:

ПРН1. Знати і розуміти наукові і математичні положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.

ПРН2. Знати основи професійно-орієнтованих дисциплін спеціальності.

ПРН3. Мати знання та навички щодо проведення експериментів, збору даних та моделювання в комп'ютерних системах.

ПРН4. Мати знання з новітніх технологій в галузі комп'ютерної інженерії.

б. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи відомі методи.

ПРН7. Вміти застосовувати знання для розв'язування задач аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.

ПРН 8. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей.

ПРН9. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.

ПРН14. Вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.

ПРН15. Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою.

ПРН16. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
1 семестр				
Модуль 1. Теоретичні засади сучасних систем розпізнавання образів				
Тема 1. Терміни та класифікація систем розпізнавання образів	2/2	Знати основні терміни та поняття систем розпізнавання образів, відповідне математичне забезпечення. Вміти розробляти та аналізувати відповідні математичні алгоритми для аналізу зображень. Аналізувати адаптувати відповідні програмно-математичні алгоритми у відповідності до поставленої задачі.	Здача лабораторних робіт. Написання тестів, модульних робіт. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn). Розробка математичних та програмних алгоритмів.	10
Тема 2. Класифікація існуючих алгоритмів розпізнавання образів	4/4			10
Тема 3. Математичні засади та основи систем розпізнавання образів	4/4			10
Разом за змістовим модулем 1	10/10			30
Модуль 2. Системи та методи обробки цифрових матеріалів				
Тема 1. Програмне забезпечення та його класифікація	4/4	Знати основні програмні комплекси та технології для	Здача лабораторних робіт.	10

Тема 2. Основні принципи та методи класифікації цифрових матеріалів	4/4	обробки цифрових матеріалів. Аналізувати відповідні задачі для класифікації	Написання тестів, модульних робіт. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn).	10
Тема 3. Алгоритми та фреймворки обробки цифрових матеріалів	4/4	об'єктів та підібрати відповідні технології. Використовувати оптимальні математичні алгоритми та програмні фреймворки для обробки та класифікації відповідних зображень.	Розробка програмних модулів.	10
Разом за змістовим модулем 2	12/12			30
Модуль 3. Прикладні аспекти застосування та розробки систем розпізнавання образів				
Тема 1. Обробка та аналіз статичних зображень	4/4	Вміти обробляти статичні та динамічні зображення (мультимедіа об'єкти).	Здача лабораторних робіт та проектів. Написання модулів.	20
Тема 2. Обробка та аналіз динамічних об'єктів	4/4	Розуміти програмно-технічні вимоги до вирішення відповідної задачі. Застосовувати отримані навички та знання для розробки власних програмних модулів.	Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn).	20
Разом за змістовим модулем 3	8/8			40
За навчальну роботу:				100*0,7=70
Всього за 1 семестр				70

Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Комп'ютерний зір [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Комп'ютерний_зір.
2. Основи Computer Vision [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dev.ua/news/yak-roz%D1%96bratisya-z-computer-vision>.
3. Штучний інтелект [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Штучний_інтелект.
4. Python 3 Офіційна Документація [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://docs.python.org/3>.
5. OpenCV Офіційна Документація [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://opencv.org/get-started>.
6. Parker, J. R. (2010). Algorithms for image processing and computer vision. John Wiley & Sons.
7. Szeliski, R. (2022). Computer vision: algorithms and applications. Springer Nature.
8. Davies, E. R. (2017). Computer vision: principles, algorithms, applications, learning. Academic Press.
9. Computer Vision [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ibm.com/topics/computer-vision>.