



СИЛАБУС ВИБІРКОВОЇ КОМПОНЕНТИ

КОМП'ЮТЕРНИЙ ЗІР

Факультет	Інформаційних технологій та кібербезпеки
Кафедра	Комп'ютерних наук
Статус навчальної дисципліни	Вибіркова компонента освітніх програм першого (бакалаврський) рівня вищої освіти
Рекомендовано для спеціальностей	122 Комп'ютерні науки; 121 Інженерія програмного забезпечення; 125 Кібербезпека та захист інформації; 171 Електроніка; 172 Електронні комунікації та радіотехніка; 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка; 175 Інформаційно-вимірювальні технології; 176 Мікро- та наносистемна техніка
Форма навчання	Денна, заочно-дистанційна

Викладачі

Северин Микола Володимирович
m.v_severyn@suitt.edu.ua



Ст. викл. кафедри Комп'ютерних наук

Загальна інформація про дисципліну

Анотація до дисципліни	Дисципліна «Комп'ютерний зір» рекомендована для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за вказаними спеціальностями. Заняття проводяться в інтерактивному режимі. Під час занять студенти ознайомляться з програмною реалізацією методів, засобів та алгоритмів комп'ютерного зору. Розглянуть питання попередньої обробки, фільтрації, сегментації, виділення ознак, розпізнавання, класифікація зображень, пошуку та підпису об'єктів на зображеннях. Набудуть практичного досвіду використання нейронних мережі для реалізації систем комп'ютерного зору.
Мета дисципліни	Метою викладання навчальної дисципліни є формування у студентів системи понять, певної сукупності знань та умінь

	щодо алгоритмів, методів обробки, аналізу та розуміння цифрових зображень в системах комп'ютерного зору.
Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна	<ul style="list-style-type: none"> – Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. – Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. – Знання та розуміння предметної сфери та розуміння професійної діяльності. – Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їхньої ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних сфер і створення програмних та інформаційних систем. – Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач. – Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи й мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.
Результати навчання	<ul style="list-style-type: none"> – Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній галузі комп'ютерних наук. – Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів керування тощо. – Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій. – Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining.
Обсяг дисципліни	Загальний обсяг дисципліни 6 кредитів ЄКТС (180 академічних годин), з них: лекцій – 20 год.; практичних занять – 0; лабораторних робіт – 20 год.; самостійна робота – 140 год.
Форма підсумкового контролю	Залік
Терміни викладання дисципліни	Відповідно до розкладу занять вибіркового компонент освітньої програми

Програма дисципліни

Тема 1.	Введення в комп'ютерний зір.
Тема 2.	Класифікація та пошук схожих зображень.
Тема 3.	Нейронні мережі для комп'ютерного зору. Згорткові нейронні мережі.
Тема 4.	Глибинні нейронні мережі в задачах комп'ютерного зору.
Тема 5.	Детектування об'єктів. Метод слизького вікна.
Тема 6.	Сегментація. Інтерактивна сегментація. Бінарна сегментація. Семантична сегментація.
Тема 7.	Оптичний потік. Візуальне супроводження об'єктів.
Тема 8.	Розпізнавання та опис зображень.

Список рекомендованих джерел

- Навчальний посібник з дисципліни Системи візуалізації та розпізнавання образів [навчальний посібник] / Смолій В.В., Савицька Я.А., Місюра М.Д., Шкарупило В.В. // - К.: ФОП Ямчинський О.В., 2020.- 200 с.
- Вовк С.М., Гнатушенко В.В., Бондаренко М.В. Методи обробки зображень та комп'ютерний зір. Навчальний посібник. – Д.:«ЛІРА», 2016. – 148 с.
- Rajalingappa Shanmugamani. Deep Learning for Computer Vision: Expert techniques to train advanced neural networks using TensorFlow and Keras. - Paperback – January 23, 2018. – 305 с.
- Stepan Bilan, Sergey Yuzhakov. Image Processing and Pattern Recognition Based on Parallel Shift Technology.- CRC Press, Taylor & Francis Group,- 2018,- 194 p.

Інформація про консультації

Відповідно до затвердженого розкладу

Загальна схема оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала ЄКТС	Оцінка за національною шкалою		Нарахування балів	Бали нараховуються таким чином:
		для іспиту	для заліку		Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою і становить: за поточну успішність (участь у
90-100	A	Відмінно	зараховано		
82-89	B	Добре			

74-81	C	Задовільно		практичних заняттях, виконання практичних завдань та контрольних робіт) – до 60 балів, за результати індивідуального завдання – до 40 балів. При оформленні документів за екзаменаційну сесію використовується таблиця відповідності оцінювання знань здобувачів вищої освіти за різними системами
64-73	D			
60-63	E			
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання	Не зараховано з можливістю повторного складання	
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

Політика опанування дисципліни

Відвідування: Здобувачі вищої освіти самостійно планують відвідування лекційних занять, що проводяться в межах дисципліни. Присутність на практичних заняттях та контрольних заходах (залік) є обов'язковою. Важливим є своєчасне виконання індивідуальних завдань в межах самостійної роботи, передбачених програмою дисципліни.

Умови зарахування пропущених занять: -

Інші умови: -