



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕХНОЛОГІЇ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ДЛЯ СТВОРЕННЯ КОНТЕНТУ

Галузь знань	12 Інформаційні технології
Шифр та назва спеціальності	123 Комп'ютерна інженерія
Назва освітньо-професійної програми	Комп'ютерні мережі та Інтернет
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Факультет	Інформаційних технологій та кібербезпеки
Кафедра	Комп'ютерної інженерії та інформаційних систем
Статус навчальної дисципліни	ОК-15 ОПП «Комп'ютерні мережі та Інтернет»
Форма навчання	Денна

Викладачі

Шулакова Катерина Сергіївна
katejojo29@gmail.com



Старший викладач кафедри Комп'ютерної інженерії та інформаційних систем

Загальна інформація про дисципліну

Анотація до дисципліни	Дисципліна "Технології нейронних мереж для створення контенту" є міждисциплінарною та комплексною, об'єднуючи в собі знання з кількох важливих галузей освіти та науки. Вона охоплює різні галузі, такі як вища математика, комп'ютерна дискретна математика, іноземні мови, мови програмування, компілятори та технології програмування.
------------------------	---

	Дисципліна вивчає сучасні методи та технології, пов'язані з використанням нейронних мереж для створення та обробки різних видів контенту. Ця дисципліна досліджує роль штучних нейронних мереж у генерації тексту, зображень, аудіо та відео матеріалів, а також їх використання у творчості, наукових дослідженнях та практичних застосуваннях. Студенти отримають знання про основні концепції нейронних мереж, архітектури та типи нейронних мереж, методи навчання нейронних мереж, а також розуміння їх можливостей та обмежень.
Мета дисципліни	формування системних знань та розвиток умінь щодо дослідження та реалізації сучасних методів та технологій, пов'язаних з використанням нейронних мереж для створення та обробки різних видів контенту
Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна	ЗК-2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК-3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ФК-3. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж. ФК-11. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів.
Результати навчання	ПРН-3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії. ПРН-11. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії. ПРН-18. Використовувати інформаційні технології для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.
Обсяг дисципліни	Загальний обсяг дисципліни: 5 кредитів (ЄКТС 150 годин). Для денної форми навчання: лекції –22години, практичні заняття – 14годин, лабораторні заняття – 14 годин, самостійна робота – 100 годин.
Форма підсумкового контролю	Екзамен
Терміни викладання дисципліни	Дисципліна викладається у 4-му семестрі

Програма дисципліни

Тема 1.	Визначення та пояснення концепції нейронних мереж. Основні компоненти нейронних мереж, включаючи штучні нейрони, ваги та зв'язки між ними. Впровадження до нейронних мереж та їх роль у сучасних комп'ютерних технологіях.
Тема 2.	Історія розвитку нейронних мереж. Історичний шлях розвитку нейронних мереж, включаючи важливі події, які призвели до їх сучасного стану.
Тема 3.	Теоретичні основи нейронних мереж. Побудова та принцип функціонування штучних нейронів. Вивчення математичних та теоретичних аспектів нейронних мереж, включаючи функції активації, зважування входів та передачу сигналу.
Тема 4.	Різновиди нейронних мереж. Детальний огляд різних типів нейронних мереж, включаючи перцептрони, згорткові та зворотні нейронні мережі. Розгляд різних видів нейронних мереж, їхніх структур та застосувань.

Тема 5.	Фреймворки та інструменти для нейронних мереж. Представлення різних фреймворків та інструментів, які допомагають у розробці та навчанні нейронних мереж. Вивчення популярних фреймворків, таких як TensorFlow та PyTorch, для створення нейронних мереж.
Тема 6.	Принципи навчання нейронних мереж. Основи навчання нейронних мереж, включаючи методи навчання з учителем та без нього. Пояснення понять, таких як зворотне поширення та градієнтний спуск. Глибокі нейронні мережі (Deep Learning).
Тема 7.	Обробка природних мов (Natural Language Processing, NLP). Вивчення використання нейронних мереж для обробки та генерації тексту, а також застосування у машинному перекладі та аналізі тексту.
Тема 8.	Вивчення використання нейронних мереж для аудіоконтенту. Аудіо та музичне мистецтво. Розгляд використання нейронних мереж для обробки та генерації звуку та музики. Пошук нових способів використання нейронних мереж у творчій діяльності.
Тема 9.	Генерація зображень та мультимедійного контенту. Розгляд методів та алгоритмів для створення фотографій, малюнків, анімацій та відеоматеріалів за допомогою нейронних мереж. Глибинне навчання для зображень (Deep Learning for Images). Вивчення застосувань глибокого навчання у розпізнаванні об'єктів, класифікації та аналізі зображень.
Тема 10.	Використання нейронних мереж у наукових дослідженнях. Дослідження внеску нейронних мереж у сучасну наукову діяльність, включаючи обробку даних, прогнозування та науковий аналіз.
Тема 11.	Етика використання нейронних мереж. Дослідження етичних аспектів використання нейронних мереж, включаючи прозорість та обмеження.

Список рекомендованих джерел

1. Steinmetz Ralf, Nahrstedt Klara. Multimedia: Computing, Communications & Applications, Pearson, 2002. 464 с.
2. Chen Thomas M., Gibson Jerry D. Multimedia Systems. Springer, 2010. 558 с.
3. Li Ze-Nian, Drew Mark S., Li Jiangchuan, Fundamentals of Multimedia. Pearson, 2014. 664 с.
4. Mitraand Sugata, Watts Alan. Introduction to Multimedia Systems. CRC Press, 2002. 376 с.
- 5 Stockinger Peter. Interactive Multimedia: The Semiotics of Embodied Interaction. Oxford University Press, 2019. 320 с.
6. Vaughan Tay, McGraw .Multimedia Making It Work. Hill Education, 2015. 512 с.
7. Timmerer Christian, Hellwagner Hermann. Understanding Multimedia Documents. Springer, 2008. 310 с.
8. Furht Borko. Multimedia Systems and Content-Based Image Retrieval. Springer, 2002. 248 с.

Інформація про консультації

Щопонеділка у лютий-червень 2024 року з 17⁰⁰ до 18⁰⁰ год., ауд.225 – ст. викл. Шулакова

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		
90-100	A	Відмінно	зараховано	Нарахування балів	<p>Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою і становить: за поточну успішність (участь у практичних заняттях, виконання практичних завдань та контрольних робіт) – до 60 балів, за результати екзамену – до 40 балів.</p>
82-89	B	Добре			
74-81	C				
64-73	D	Задовільно			
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 (екзамен/залік) є обов'язковою. При проведенні занять в онлайн режимі, присутність здобувача враховується у разі відкритого вікна.

Дотримання принципів академічної доброчесності: Підготовка усіх завдань, письмових робіт і т. ін., що виконуються в межах дисципліни, здійснюється здобувачем вищої освіти самостійно, на засадах академічної доброчесності. Викладач має право для перевірки робіт застосовувати програму **Unicheck**.

Умови зарахування пропущених занять: зарахування пропущених практичних/лабораторних занять здійснюється за умови виконання та захисту відповідних завдань. До екзамену допускаються здобувачі, які виконали практичні та лабораторні завдання. Здобувач, який не з'явився на екзамен або не був допущений на момент його проведення, має право повторно його пройти у визначений викладачем термін.

Інші умови:Навчально-методичні матеріали дисципліни розміщені на платформі Moodle.