



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

Яворська Ольга Михайлівна
yavorskayao7@gmail.com



Старший викладач кафедри комп'ютерної інженерії та інформаційних систем

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 інтердисциплінарною 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. СК-3. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж. СК-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 – 22 годин, практичні заняття – 14 години, лабораторні заняття – 14 години, самостійна робота – 100 годин.
Форма підсумкового контролю	Екзамен
Терміни викладання дисципліни	Дисципліна викладається у 4-му семестрі (24–40 тижні)

Програма дисципліни

Тема 1.	Контент-орієнтовані мережі та їх вплив на користувачів Дослідження концепції контент-орієнтованих мереж (Content-Centric Networks, CCN) та їхньої ролі в сучасному інформаційному просторі. Огляд переваг CCN перед традиційними IP-мережами, їхнього впливу на доступність та якість контенту для користувачів. Розгляд питань масштабованості, кешування та персоналізації контенту.
Тема 2.	Адаптація контенту для різних аудиторій і платформ Аналіз методів адаптації цифрового контенту для різних цільових аудиторій, з урахуванням їхніх демографічних, поведінкових та культурних особливостей. Огляд технік оптимізації контенту для різних платформ, включаючи мобільні пристрої, соціальні мережі, веб-ресурси та інтерактивні середовища.
Тема 3.	Ідеї та перспективи використання нейротехнологій Дослідження сучасних підходів у сфері нейротехнологій та їхнього потенційного використання в медицині, освіті, нейромаркетингу, кібербезпеці та інших галузях. Розгляд технологій нейроінтерфейсів, електроенцефалографії (EEG), транскраніальної магнітної

	стимуляції (TMS) та їхніх можливих застосувань у майбутньому.
Тема 4.	Сучасний стан нейрокомп'ютингу та нейротехнологій Огляд поточних досягнень у сфері нейрокомп'ютингу та нейромереж. Дослідження розвитку біонічних систем, симбіозу людини та штучного інтелекту. Аналіз перспектив розвитку технологій, заснованих на штучних нейронних мережах, а також викликів, пов'язаних із їхньою етичною та правовою регуляцією.
Тема 5.	Основи штучних нейронних мереж Огляд базової структури нейронних мереж: нейрони, шари (вхідний, прихований, вихідний) та їх взаємозв'язок. Опис ролі вагових коефіцієнтів та активаційних функцій у передачі сигналів між нейронами. Визначення основних типів нейромереж: одношарові, багатошарові (MLP), згорткові (CNN) та рекурентні (RNN).
Тема 6.	Навчання штучної нейронної мережі 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.	Основні типи мереж прямого поширення Вивчення архітектури та принципів роботи мереж прямого поширення інформації (Feedforward Networks). Огляд їхньої структури, основних компонентів і можливостей використання в задачах розпізнавання образів, класифікації даних та прогнозування.
Тема 8.	Нейромережа зворотного поширення похибки Дослідження алгоритму зворотного поширення похибки (Backpropagation) та його ролі у навчанні багатошарових нейронних мереж. Опис етапів розрахунку градієнта похибки, внесення коригувань у ваги та застосування в задачах машинного навчання. Аналіз переваг і недоліків методу та його вдосконалених варіантів, таких як адаптивне навчання.
Тема 9.	Вступ до обробки природних мов (NLP) Огляд основних концепцій обробки природних мов (Natural Language Processing, NLP). Вивчення використання нейронних мереж для аналізу, розпізнавання та генерації тексту. Розгляд застосування NLP у машинному перекладі, аналізі настроїв, чат-ботах та розпізнаванні мовлення.
Тема 10.	Автоматизований переклад: основні поняття, історія розвитку Аналіз еволюції технологій автоматизованого перекладу – від перших лінгвістичних правил до сучасних моделей нейронного машинного перекладу (NMT). Огляд методів статистичного, гібридного та нейронного перекладу, їхніх переваг та обмежень. Вивчення популярних систем перекладу, таких як Google Translate, DeepL та OpenNMT.
Тема 11.	Текстова обробка даних за допомогою ChatGPT Дослідження можливостей ChatGPT для роботи з текстовими даними. Вивчення способів використання моделі для автоматичного створення тексту, його редагування, резюмування та аналізу. Аналіз ефективності генеративного підходу у порівнянні з традиційними методами обробки тексту.

Список рекомендованих джерел

[Нікітюк Л. А., Флейта Ю. В., Бубенцова Л. В., Шулакова К. С., Яворська О. М. Інфокомунікаційні технології : навч. посіб. Одеса : Освіта України, 2019. 238 с.](#)

[Шулакова К. С., Яворська О. М. Технології обробки мультимедійних даних з використанням нейронних мереж : метод. посіб. Одеса : ДУІТЗ, 2024. 87 с.](#)

[Добровська Л. М., Добровська І. А. Теорія та практика нейронних мереж : навч. посіб. Київ : НТУУ «КПІ», Вид-во «Політехніка», 2015. 396 с. Бібліогр. : с. 385–387. ISBN 978-966-622-691-7.](#)

ChatGPT-3.5 : підручник. URL: <https://w3schoolsua.github.io/chatgpt-3-5/index.html#gsc.tab=0> (дата звернення: 05.07.2024).

Основи нейромережних технологій. Вибрані розділи: Класифікаційні властивості перцептронів URL:

<https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/fa1931db-079b-432a-b873-842acef58e0f/content> навч. посіб. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 44 с.

Інформація про консультації

Щопонеділка у лютий-червень 2025 року з 15⁰⁰ до 17⁰⁰ год., ауд. 225 – ст. викл. Яворська О.М.

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		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.
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/лабораторних заняттях та контрольному заході (екзамен) 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 із застосуванням затверджених в ДУІТЗ процедур та програм. Будь-яке запозичення та цитування результатів інших авторів має відбуватися з посиланням на джерела інформації.

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 дистанційній платформі.