



Силабус навчальної дисципліни
«Технології створення нейронних мереж»

Спеціальність	F5 «Кібербезпека та захист інформації»
Освітня програма	Кібербезпека
Освітній рівень	Другий (магістерський) рівень вищої освіти
Статус дисципліни	Вибіркова
Мова викладання, навчання та оцінювання	Українська
Курс / семестр	1 рік навчання 1 семестр або 1 рік навчання 2 семестр
Кількість кредитів ЄКТС	5 кредитів
Розподіл годин за формами освітнього процесу та видами навчальних занять	Лекції – 20 год. Практичні (семінарські) – 20 год. Лабораторні – 0 год. Самостійна робота – 110 год.
Форма семестрового контролю	Екзамен
Кафедра	Кафедра кібербезпеки та інформаційних технологій, гол. корпус, 412 ауд., тел. (057) 702-06-74 (додатковий 304), сайт кафедри: https://www.kafcbit.hneu.edu.ua/
Викладач (-і)	Куклін Володимир Михайлович, професор Шапалова Олена Олександрівна, доцент
Контактна інформація викладача (-ів)	volodymyr.kuklin@hneu.net
Дні навчальних занять	Лекція: згідно діючого розкладу занять Практичні: згідно діючого розкладу занять
Консультації	На кафедрі кібербезпеки та інформаційних технологій, очні, відповідно до графіку консультацій, індивідуальні, чат в ПНС
Мета навчальної дисципліни: формування теоретичних знань щодо галузі застосування, можливостей та обмежень конекціоністичних систем штучного інтелекту; детальне ознайомлення здобувачів освіти з основним інструментарієм створення конекціоністичних систем штучного інтелекту, формування навичок розробки та застосування мереж з активними елементами для розв'язання практичних задач.	
Структурно-логічна схема вивчення дисципліни:	
Пререквізити	Постреквізити
-	-
-	-
Зміст навчальної дисципліни	
Змістовий модуль 1. <i>Нейромережа як найпоширеніша модель конекціонізму.</i>	
Тема 1. Історія появи нейронних мереж. Штучні, нечіткі нейрони, та перенос активаційних функцій в синапси.	
Тема 2. Сучасні мережі на штучних нейронах. Мережі на нечітких нейронах. Мережі Колмогорова- Арнольда. Особливості архітектури та дії активних елементів.	
Тема 3. Навчання нейронних мереж. Метод зворотного розповсюдження помилки.	
Тема 4. Технології параметричної оптимізації, регуляризації та структуризації.	
Змістовий модуль 2. <i>Напрямки розвитку конекціоністичних моделей - мереж з активних елементів.</i>	
Тема 5. Розвиток методів машинного та глибокого навчання нейронних мереж з штучних нейронів. Матрична нотація. Векторзація даних, використання ембедінгів.	



Тема 6. Машинний аналіз даних. Векторизація даних та тексту. Методи «занурення» у нейронних мережах з штучних нейронів.

Тема 7. Технології створення нового тексту. Марковські моделі. Застосування нейромереж для перекладу тексту з однієї мови на іншу. Енкодер - декодер. Використання технології підсилення уваги для підвищення якості перекладу.

Тема 8. Розвиток технології уваги до нової форми - технології «трансформер». Перехід від традиційних згорткових та рекурентних мереж до мереж на основі технології «трансформер».

Тема 9. Програмні методи опису та оптимізації мереж глибокого навчання на штучних нейронах. Архітектура та принципи роботи мереж на нечітких нейронах.

Тема 10. Архітектура та принципи роботи мереж Колмогорова- Арнольда (KAN).

Матеріально-технічне (програмне) забезпечення дисципліни

Мультимедійний проектор, Deductor, Matlab, TensorFlow, Keras, GoLab, ПНС ХНЕУ ім.С.Кузнеця, ZOOM

Форми та методи оцінювання

Університет використовує 100 бальну накопичувальну систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти.

Поточний контроль здійснюється під час проведення лекційних, практичних (семінарських) занять і має на меті перевірку рівня підготовленості здобувача вищої освіти до виконання конкретної роботи і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 60 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту складати іспит – 35 балів).

Підсумковий контроль результатів навчання у студентів здійснюється на підставі проведення семестрового екзамену. Результат семестрового екзамену оцінюється в балах (максимальна кількість – 40 балів, мінімальна кількість, що зараховується, – 25 балів). Студента слід вважати атестованим, якщо сума балів, одержаних за результатами підсумкової/семестрової перевірки успішності, дорівнює або перевищує 60. Мінімумально можлива кількість балів за поточний і модульний контроль упродовж семестру – 35 та мінімумально можлива кількість балів, набраних на екзамені – 25.

Поточний контроль включає наступні контрольні заходи: захист звітів з лабораторних робіт; поточні контрольні роботи; самостійна робота за темами.

Більш детальна інформація щодо оцінювання та накопичування балів з навчальної дисципліни наведена у робочому плані (технологічній карті) з навчальної дисципліни.

Політики навчальної дисципліни

Дотримання чесної академічної поведінки у навчанні, уникнення будь-яких проявів академічної недоброчесності; якісна підготовка до навчальних занять; самостійне виконання поточних навчальних завдань, завдань поточного контролю; самостійне виконання завдань підсумкового контролю результатів навчання; дотримання законодавства про авторське право та суміжні права.

Здобувачі вищої освіти відповідальні за свою академічну поведінку, мають давати моральну оцінку власним вчинкам. Викладач має створити умови до формування середовища партнерства та академічної чесності. Викладач несе відповідальність за оцінювання унікальності тексту есе, письмових робіт та за процес прозорого, відкритого, чесного оцінювання результатів навчання загалом.

Відсутність без поважних причин вважається прогулом. Відсутність через поважні причини має бути підтверджена – надання документу, що підтверджує причину пропуску занять.

За умови виконання завдань, передбачених робочим планом, пізніше встановленого терміну завдання оцінюється за шкалою відповідно до дати надання виконаних завдань.

Більш детальну інформацію щодо компетентностей, результатів навчання, методів навчання, форм оцінювання, самостійної роботи наведено у Робочій програмі навчальної дисципліни



Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця