ЛЬВІВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІЗНЕСУ ТА ПРАВА

СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ
«НЕЙРОННІ МЕРЕЖІ»

Рівень вищої освіти	**перший (бакалаврський)**
Спеціальність	**121 Інженерія програмного забезпечення**
Освітньо-професійна програма	**Інженерія програмного забезпечення**
Рік навчання	**4**
Семестр	**8**
Форма навчання	**денна**
Кількість кредитів ЄКТС	**3**
Мова викладання	**українська**

Лектор дисципліни — **к.е.н. Віталій ВОРОБЙОВ**

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Курс «Нейронні мережі» є важливою складовою навчального плану для студентів, які вивчають штучний інтелект, машинне навчання та аналіз даних. Головна мета цього курсу полягає в тому, щоб надати студентам знання та навички, необхідні для розробки, навчання та оцінки нейронних мереж для вирішення складних задач.

Студенти цього курсу вивчають основні принципи та архітектури нейронних мереж, згорткові нейронні мережі (CNN), рекурентні нейронні мережі (RNN), довготривалу короткочасну пам'ять (LSTM) та інші передові методи. Вони також знайомляться з концепціями глибокого навчання, обробкою великих даних, а також методами регуляризації та оптимізації для поліпшення продуктивності моделей.

СТРУКТУРА ДИЦИПЛІНИ

Тема	**Години** (лекції/семінарські)	**Результати навчання**	**Завдання**	**Оцінювання**
8 семестр				
Тема 1. Основи нейронних мереж.	2/2	Знатимуть основні концепцій і принципів роботи нейронних мереж.	Питання, тести, виконання самостійної роботи	5
Тема 2. Розробка та налаштовування простих нейронних	2/2	Вмітимуть розробляти та налаштовувати прості нейронні мережі для вирішення класичних	Питання, тести, виконання самостійної роботи,	5

мереж.		завдань класифікації і прогнозування.	методичні завдання.	
Тема 3. Глибокі нейронні мережі.	2/2	Вмітимуть і оволодіють техніками глибокого навчання і розробки складних архітектур нейронних мереж для обробки складних даних.	Питання, тести, виконання самостійної роботи, методичні завдання.	5
Тема 4. Застосування в обробці зображень.	2/2	Мітимуть застосовувати нейронні мережі для обробки зображень, включаючи розпізнавання об'єктів і сегментацію зображень.	Питання, тести, виконання самостійної роботи, методичні завдання.	5
Тема 5. Застосування в обробці природної мови.	2/2	Вмітимуть застосовувати нейронні мережі для аналізу і обробки текстових даних, таких як відповідь на запити або машинний переклад.	Питання, тести, виконання самостійної роботи, методичні завдання.	5
Тема 6. Заглиблене навчання і згорткові мережі.	2/2	Вмітимуть користуватись згортковими нейронними мережами для роботи з великими вимірами даних, такими як зображення або відео.	Питання, тести, виконання самостійної роботи	5
Тема 7 Оптимізація та регуляризація нейронних мереж.	4/4	Вмітимуть оптимізувати і регуляризувати нейронні мережі для підвищення їхньої точності і загальної ефективності.	Питання, тести, виконання самостійної роботи	5
Тема 8 Застосування в реальних проектах.	4/4	Вмітимуть застосовувати знання нейронних мереж для вирішення реальних завдань у сфері штучного інтелекту, аналітики даних і розробки нових технологій.	Питання, тести, виконання самостійної роботи, методичні завдання.	5
Всього балів за поточний контроль				**40**
Екзаменаційна оцінка				**60**
Всього				**100**

ПРОГРАМНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Інтегральна компетентність	Здатність розв’язувати складні спеціалізовані завдання або практичні проблеми інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій
Програмні компетентності вивчення	**фахові:**

дисципліни	СК 02. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування. СК 03. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем СК 06. Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки). СК 07. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних. СК 10. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя. СК 11. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення
Програмні результати навчання	ПР12. Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення ПР21. Знати, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки) і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем.

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання 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.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ

Оцінка за національною шкалою	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS
відмінно	90 – 100	A
добре	82 – 89	B
	74 – 81	C
задовільно	64 – 73	D
	60 – 63	E
незадовільно з можливістю повторного складання	35 – 59	FX

незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	0 – 34	F

ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ДЖЕРЕЛА

Основна література	1. Deep Learning by Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, and Aaron Courville,Year: 2016,800 p. 2. Fundamentals of Neural Networks: Architectures, Algorithms, and Applications by Laurene V. Fausett, Year: 1993 (2nd Edition) 3. Neural Network Design (2nd Edition) by Martin T. Hagan, Howard B. Demuth, Mark H. Beale, and Orlando De Jesús 4. Neural Networks and Deep Learning: A Textbook by Charu C. Aggarwal Year: 2018, 500 p. 5. Neural Networks for Pattern Recognition by Christopher M. Bishop 1995 year 482 pages.
Інформаційні ресурси	1. Офіційне інтернет-представництво Президента України. URL: http://www.president.gov.ua/. 2. Верховна Рада України. URL:_ http://www.rada.kiev.ua/.