



Силабус курсу

Інтелектуальний аналіз даних

Ступінь вищої освіти- магістр

Галузь знань – F «Інформаційні технології»

Спеціальність – F2 «Інженерія програмного забезпечення»

Рік навчання: 1, Семестр: 2

Кредитів: 5 Мова викладання: українська

Керівник курсу

к.е.н., доцент Гончар Людмила Іванівна

[l.honchar\(@\)wunu.edu.ua](mailto:l.honchar(@)wunu.edu.ua)

ІІІ

Контактна інформація

Опис дисципліни:

Дисципліна «Інтелектуальний аналіз даних» дозволить сформувати у студентів системні знання, уміння та навички щодо сучасних методів, технологій та інструментів інтелектуального аналізу даних (data mining, машинного навчання, аналізу великих даних Big Data) для розв'язання складних наукових і прикладних задач у сфері інформаційних технологій, бізнес-аналітики, штучного інтелекту та управління даними і використання доступного програмного забезпечення та сучасних інструментів інтелектуального аналізу даних.

Значна увагу приділяється практичним навичкам застосування методів, алгоритмів і технологій інтелектуального аналізу даних для підготовки, обробки, моделювання та інтерпретації даних із метою виявлення закономірностей і прийняття обґрунтованих рішень та опанування програмних засобів і середовищ для інтелектуального аналізу даних.

Структура курсу

Години (лек./пр.)	Тема	Результати навчання	Завдання
4/2	Тема 1. Розвиток та призначення DataMining	Ознайомлення з поняттям ІАД. Етапи знаходження нових знань. Технології Knowledge Discovery in Database і Data Mining. Аналітичні платформи. Задачі аналізу даних. Сховища даних. Очистка, трансформація та попередня обробка даних. Засоби програмної підтримки інтелектуального аналізу даних. Новітні напрямки застосування Data Mining.	Тести Практична робота Питання
4/2	Тема 2. Сховище даних та OLAP – технології.	Ознайомлення із концепцією сховищ даних та технологією побудови сховищ даних. Багатовимірна модель даних. OLAP – технології. Вітрини і кіоски даних. Архітектура OLAP - систем.	Тести Практична робота Питання
4/4	Тема 3. Базові методи аналізу даних	Ознайомитись із сутністю методу класифікації. Основні етапи процесу класифікації. Програмне забезпечення задач класифікації. Кластеризація. Основні	Тести Практична робота Питання

		підходи та алгоритми кластеризації (K-Means), Адаптивні методи кластеризації. Показники якості кластеризації. Порівняння класифікації та кластеризації. Програмні засоби для кластеризації.	
4/4	Тема 4. Асоціативні правила та дерева рішень	Ознайомитись із постановкою задачі пошуку асоціативних правил. Представлення результатів при пошуку асоціативних правил. Алгоритм APRIORI. Практичний аспект застосування технології асоціативних правил. Програмні засоби для пошуку асоціативних правил. Методи побудови дерева рішень. Комп'ютерні системи та напрямки застосування дерев рішень.	Тести Практична робота Питання
4/2	Тема 5. Аналіз текстової інформації (Text Mining)	Ознайомитись із Text Mining в системі управління знаннями. Постановка задачі аналізу текстів. Вилучення ключових понять з тексту. Класифікація текстових документів. Методи кластеризації текстових документів. Застосування пошукових систем. Автоматизація добування інформації та автоматизація аналітичних процедур. Задачі анотування текстів. Інструментальні засоби аналізу текстової інформації.	Тести Практична робота Питання
4/4	Тема 6. Здобування даних через Web	Вивчити поняття та призначення <u>Web-здобування (Web Data Extraction або Web Scraping)</u> . Методи вилучення Web-контенту. Методи вилучення Web-структур. Дослідження та використання Web-ресурсів. Інструменти та фреймворки для здобування Web-даних. Практичне застосування: Web scraping на Python. Зберігання та обробка здобутих даних. Перспективи розвитку Web-здобування.	Тести Практична робота Питання
4/4	Тема 7. Генетичні алгоритми	Огляд генетичних алгоритмів та їх застосування в машинному навчанні та видобуванні даних. Принцип роботи генетичних алгоритмів. Застосування генетичних алгоритмів для видобування даних. Аналіз ефективності різних видів генетичних алгоритмів у видобуванні даних. Програмне забезпечення та сфери застосування генетичних алгоритмів.	Тести Практична робота Питання
6/2	Тема 8. Нейронні мережі	Вивчити поняття та можливості нейрокомп'ютерних технологій	Тести Практична

		Архітектура нейронних мереж Нейронні мережі Хопфілда та Кохонена. Програмні засоби реалізації нейрокомп'ютерних технологій Сучасна практика та перспективні напрямки застосування нейротехнологій. Нейронні мережі з TensorFlow.	робота Питання
4/2	Тема 9. Машинне навчання	Ознайомитись із машинним навчанням із Python. Вивчити основи машинного навчання. Тренування та тестування даних. Перенавчання (Overfitting) та недонавчання (Underfitting). Інструменти машинного навчання. Класифікація. Побудова моделі. Кластеризація. Приховані моделі Маркова. Відмінність між Data Mining і Machine Learning.	Тести Практична робота Питання
4/2	Тема 10. Засоби штучного інтелекту в Data Mining	Вивчити основні засоби штучного інтелекту в Data Mining: машинне навчання, нейронні мережі, еволюційні алгоритми, дерева рішень, генетичні алгоритми. Застосування ШІ в Data Mining: сегментація даних, класифікація, кластеризація, прогнозування. Виклики та перспективи застосування штучного інтелекту в Data Mining. Deep Learning і штучний інтелект.	Тести Практична робота Питання
4/2	Тема 11. Основні технології Big Data. Сучасні інструменти Data Science	Ознайомитись із поняттям Big Data Характеристика Big Data. Приклади задач Big Data. Сучасні технології Big Data. Парадигма MapReduce. Платформа для розподілених обчислень Hadoop. Інструменти для роботи з великими даними (Big Data). Вивчити базові відомості про Data Science. Спеціалізовані інструменти для Data Science.	Тести Практична робота Питання

Літературні джерела:

1. Величко В. П. Інтелектуальний аналіз даних у системах підтримки прийняття рішень : навч. посіб. — Львів : Львівська політехніка, 2021. — 256 с.
2. Пономаренко В. С., Бублик М. І., Кравченко О. В. Методи інтелектуального аналізу даних (Data Mining). — Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2022. — 184 с.
3. Гончаренко І. М. Інтелектуальні інформаційні технології в аналізі даних. — Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. — 212 с.

4. Andrew Moore. Statistical Data Mining Tutorials [<http://www.autonlab.org/tutorials/>]
5. Великі дані. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Великі_дані
6. Big Data і блокчейн. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://forklog.com/big-data-i-blokchejn-proryv-v-oblasti-analiza-dannyh/>
7. 515K Hotel Reviews Data in Europe [Режим електронного доступу] https://www.kaggle.com/jiashenliu/515k-hotel-reviews-data-in-europe?select=Hotel_Reviews.csv
8. The Python Package Index (PyPI) is a repository of software for the Python programming language [Режим електронного доступу] <https://pypi.org/>
9. NumPy and Pandas Tutorial – Data Analysis with Python <https://cloudxlab.com/blog/numpy-pandas-introduction/>
10. PolyAnalyst 6.5 Technical capabilities and system requirements, Megaputer intelligence, 2019.
11. "Ukrainian Data Mining Group" - <http://www.udmg.com.ua/>
12. "Блог Data Mining в Україні" - <https://datamining.com.ua/>
13. "Data Mining: моделі та методи" - <http://study.uaitlab.com/datamining/>
14. "Data Science UA" - <https://datascienceua.com/>
15. Pierre Baldi and Søren Brunak. Chapter 6. Neural networks: applications. In *Bioinformatics: The Machine Learning Approach*. MIT press, 2020.
16. Machine Learning [Електронний ресурс] Автор brilliant.org <https://brilliant.org/wiki/machine-learning/#techniques-in-machine-learning>
17. <https://www.python.org/about/apps/>
18. <https://www.kaggle.com/docs/notebooks>
19. <https://numpy.org/doc/stable/user/whatisnumpy.html>
20. Keras Models – Types and Examples [Електронний ресурс] Автор data-
21. flair.training <https://data-flair.training/blogs/keras-models/>
22. Наївний басів класифікатор - Вікіпедія. *Вікіпедія*.
URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%97%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%B1%D0%B0%D1%94%D1%81%D1%96%D0%B2_%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D0%B8%D1%84%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80 (дата звернення: 10.09.2025).
23. 10 найкращих інструментів аналізу даних
URL: https://uk.myservername.com/10-best-data-analysis-tools#1_Microsoft_Power_BI (дата звернення: 30.08.2024).
24. RapidMiner studio - rapidminer documentation. *Home - RapidMiner Documentation*.
URL: <https://docs.rapidminer.com/latest/studio/> (дата звернення: 1.09.2025).
25. Power BI Tutorial - Microsoft
URL: <https://learn.microsoft.com/uk-ua/power-bi/create-reports/desktop-excel-stunning-report> (дата звернення: 15.08.2025).
26. <http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/150922/06-Rogushina.pdf?sequence=1> - Засоби та методи аналізу неструктурованих даних

27. <https://core.ac.uk/download/pdf/149247424.pdf> - контент аналіз
 28. <https://actualproblems.dp.ua> > article > інтелектуальний аналіз тексту
 29. [https://uk.wikipedia.org/wiki/інтелектуальний аналіз тексту](https://uk.wikipedia.org/wiki/інтелектуальний_аналіз_тексту)

Політика оцінювання :

Підсумковий бал (за 100 – бальною шкалою) з дисципліни «Інтелектуальний аналіз даних» визначається як середньозважена величина, в залежності від питомої ваги кожної складової залікового кредиту

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	Модуль 4	Модуль 5
10 %	10 %	10 %	10 %	5%	15%	40%
Поточне оцінювання	Модульний контроль 1	Поточне оцінювання	Модульний контроль 2	Тренінг	Самостійна робота.	Екзамен
Оцінювання виконання практичних робіт (4 роботи)	25 тестових питань	Оцінювання виконання практичних робіт (4 роботи)	- Одне теоретичне питання - Одне практичне завдання	Виконання завдань тренінгу	Виконання завдання для самостійної роботи	Теоретичне питання (20 тестових питань) - Одне практичне завдання

Виконання практичних робіт:

90-100 балів (Відмінно) – студент самостійно, без помилок, виконав усі кроки в рамках лабораторної роботи, правильно задокументував етапи та вільно оперує поняттями та принципами, що відносяться до теми дисципліни.

75-89 балів (Добре) – студент виконав завдання практичної роботи, проте в процесі виконання допустив кілька дрібних помилок, які не вплинули на кінцевий результат (наприклад, неточна послідовність дій), в процесі роботи виникали додаткові запитання.

60-74 балів (Задовільно) - студент виконав завдання практичної роботи, але з суттєвими помилками, наприклад, не з першого разу чи не до кінця. Розуміння поставлених у практичній роботі завдань є поверхневим та неповним.

1-59 балів (Незадовільно) - студент не зміг виконати завдання або результати були повністю невірними. Не продемонстрував базових навичок роботи з програмним забезпеченням.

Підсумкове модульне тестування - вид контролю, при якому засвоєний студентом теоретичний та практичний матеріал оцінюється у форматі тестування. Тестування містить 25 запитань кожна правильна відповідь дає 4 бали, максимум 100 балів.

Тренінг:

90-100 балів (Відмінно) - студент самостійно, без помилок, виконав усі етапи завдання, правильно задокументував усі етапи роботи, та вільно оперує поняттями та принципами дисципліни.

75-89 балів (Добре) - студент виконав завдання, але з кількома дрібними помилками, які не вплинули на кінцевий результат, в процесі роботи виникали додаткові запитання.

60-74 балів (Задовільно) - студент виконав завдання, але з суттєвими помилками,

наприклад, не з першого разу. Розуміння поставлених у тренінгу завдань є поверхневим.

1-59 балів (Незадовільно) – студент не зміг виконати завдання або результати були повністю невірними. Не продемонстрував достатній рівень навичок роботи з апаратним та програмним забезпеченням.

Самостійна робота: оцінюється за результатами опрацювання теоретичного матеріалу та виконання практичної роботи. Теоретичні питання: 40 балів. Практична робота : 60 балів. Максимальна оцінка 100 балів.

Екзамен - вид підсумкового контролю, який проводиться з метою оцінювання засвоєння студентом теоретичного та практичного матеріалу із дисципліни «Інтелектуальний аналіз даних».

Екзаменаційний білет складається з двох блоків.

Перший блок містить теоретичні питання у вигляді тестів, за кожну правильну відповідь тестування здобувач освіти отримує 3 бали, максимум 60 балів.

Виконання практичного завдання з екзамену передбачається у текстовому вигляді та можуть бути прокоментовані усно для пояснення шляху реалізації поставленого практичного завдання.

Максимальна кількість балів за виконання практичного завдання 40 балів:

31–40 балів – практична відповідь виділяється повнотою та реалізовані усі етапи, передбачені завданням.

21–30 балів – практична реалізація та реалізовані основні етапи поставлені в завданні.

11–20 балів - відповідь лише частково відповідає поставленому завданню.

1–10 балів - відповідь містить значні помилки або не зовсім відповідає завданню.

Шкала оцінювання:

За шкалою ЗУНУ	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90-100	відмінно	A (відмінно)
85-89	добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74	задовільно	D (задовільно)
60-64		E (достатньо)
35-59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)