



Силабус курсу ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ

Ступінь вищої освіти – магістр
Галузь знань – F Інформаційні технології
Спеціальність - F5 Кібербезпека та захист інформації
Освітньо-професійна програма – «Кібербезпека»
Дисципліна циклу: вибіркова
Рік навчання: 1
Семестр: 2
Кількість кредитів: 5
Мова викладання: українська

Керівник курсу

ППП
Контактна інформація

Людмила ГОНЧАР
l.honchar(@)wunu.edu.ua

Опис дисципліни

Курс дозволить сформувати у здобувачів знання про основи інтелектуальної технології Data Mining (Data Science), Big Data, моделей Data Mining, статистичних і кібернетичних методів Data Mining, інтелектуальної технології Text Mining, а також умінь щодо використання доступного програмного забезпечення інтелектуального аналізу даних, методів реалізації генетичних алгоритмів та формування динамічних бізнес-процесів у мережі Інтернет тощо.

Систематизовано теоретичні засади базових відомостей із основ інтелектуального аналізу даних (ІАД), світового досвіду та сучасного стану програмного забезпечення Data Mining (Data Science) в Україні та світі, вмінні застосувати Data Science, Big Data, Data Mining в бізнесі, технологію машинного навчання.

Структура курсу

Години (лек./пр.)	Тема	Результати навчання	Завдання
2/0	Тема 1. Розвиток та призначення DataMining	Ознайомлення з поняттям ІАД. Моделі DataMining. Статистичні та кібернетичні методи DataMining. Інтеграція DataMining і OLAP. Відкриття. Пророче моделювання. Аналіз аномалій.	Поточне опитування
4/2	Тема 2. Дерево методів дейтамайнінгу	Ознайомлення із поняттям класифікації в ІАД. Кластеризація. Асоціація. Упорядкування. Прогнозування.	Поточне опитування

2/0	Тема 3. Збережені дані. Дистильовані дані.	Ознайомитись із методом “nearestneighbor”. Міркування за аналогією. Кластерний аналіз. Крос-табуляція. Задача пошуку асоціативних правил.	Поточне опитування
4/2	Тема 4. Характеристика процесів та активностей дейтамайнінгу	Вивчити характеристики процесів і активностей дейтамайнінгу Умовна логіка. Тренди і варіації. Прогнозування. Виявлення ідевітації.. Процеси дейтамайнінгу. Типи процесів дейтамайнінгу. Онтологічний підхід до використання знань на ІТ-підприємстві.	Поточне опитування
4/0	Тема 5. . Генетичні алгоритми	Ознайомитись із поняттям генетичних алгоритмів Генетичні успадкування - концептуальна засада генетичних алгоритмів. алгоритми. Загальна схема генетичних алгоритмів. Генетичні успадкування. Доступне програмне забезпечення генетичних алгоритмів.	Поточне опитування
4/2	Тема 6. Програмні агенти в СППР	Вивчити призначення і основні характеристики програмних агентів. DSS Agent. Агенто-орієнтовані системи на ІТ - підприємстві.	Поточне опитування
2/2	Тема 7. Poly Analyst. Mine Set – візуальний інструмент аналітика. Knowledge STUDIO. Інтелектуальна технологія Text Mining	Ознайомитись із програмним продуктом Poly Analyst. Mine Set – візуальний інструмент аналітика. Knowledge STUDIO. Інтелектуальна технологія Text Mining	Поточне опитування
2/0	Тема 8. Засоби штучного інтелекту в СППР. Нейронні мережі	Ознайомитись з архітектурою нейромереж. Визначення та еволюція нейронних мереж. Застосування нейронних мереж. Математична модель штучного нейронна.. Навчання та використання нейромереж. Готове програмне забезпечення нейромереж (нейропакети).	Поточне опитування
2/2	Тема 9. Нейронні мережі з TensorFlow	Використання функції активації. Оптимізатори. Згортковий шар. Обробка природної мови за допомогою RNN. Створення ігрового генератора.	Поточне опитування

2/2	Тема 10. Машинне навчання	Ознайомитись із машинним навчанням. Машинне навчання з Python. Основи машинного навчання. Тренування та тестування даних. Класифікація. Побудова моделі. Кластеризація. Приховані моделі Маркова.	Поточне опитування
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. Базові відомості про Data Science. Методи використання навчальної інформації. Методи багатомірного розвідувального аналізу (багатовимірний не графічний та багатовимірний графічний). Метрики оцінки якості моделей машинного навчання. Методи прогнозування.	Поточне опитування

Рекомендовані джерела інформації

1. Andrew Moore. Statistical Data Mining Tutorials [<http://www.autonlab.org/tutorials/>] Великі дані.[Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Великі_дані
2. Big Data і блокчейн. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://forklog.com/big-data-i-blokchejn-proryv-v-oblasti-analiza-dannyh/>
3. Гончар, Л. І., Томашівський, І. М., Олійник, А. П., Ядчишин, О. В., & Опалько, О. О. (2023). Інтелектуальна система для аналізу та тестування програмного коду. <https://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/49910/1/%D0%93%D0%BE%D0%BD%D1%87%D0%B0%D1%80%20%D0%9B.%D0%86..pdf>
4. Гончар, Л. І., Цимбала, Б. М., Сафандула, Н. Ю., & Білецький, С. А. (2023). Математичне та програмне забезпечення для оцінки ефективності діяльності підприємства. <https://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/49914/1/%D0%93%D0%BE%D0%BD%D1%87%D0%B0%D1%80%20%D0%9B.%D0%86.%20%2863-64%29.pdf>
5. Гончар, Л. І., Крук, М. С., & Грицьків, В. П. (2022). Математичне та програмне забезпечення зниження надлишковості програмних кодів JAVA-додатків. Західноукраїнський національний університет Факультет комп'ютерних інформаційних технологій Асоціація фахівців комп'ютерних інформаційних технологій, 6. https://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/47524/3/Proceedings_CIT'2022_v1.3v.pdf#page=12
6. Гончар, Л. І., Стойко, В. І., & Опалько, О. О. (2022). Математичне та програмне забезпечення виконання завдань при розробці програмних продуктів. Західноукраїнський національний університет Факультет комп'ютерних інформаційних технологій Асоціація фахівців комп'ютерних інформаційних технологій, 14. https://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/47524/3/Proceedings_CIT'2022_v1.3v.pdf#page=20
7. Гончар, Л. І., Порученко, В. Ю., Мельниченко, В. В., & Лукянчук, В. А. (2021). Математичне та програмне забезпечення процесу розподілу ресурсів в хмарних обчисленнях. Західноукраїнський національний університет Факультет комп'ютерних інформаційних технологій Асоціація фахівців комп'ютерних інформаційних технологій, 21. <https://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/49801/1/%D0%A8%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B0%20%D1%81%D0%B5%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B0%D1%80%2015.12.2021.pdf#page=26>
8. Гончар, Л. І., & Олійник, Б. П. (2020). Математичне та програмне забезпечення відновлення

- доступу до записів в MONGODB. <https://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/39141/1/19.pdf>
9. Гончар, Л. І., Ігнатюк, Б. В., & Роман, О. Є. (2020). Математичне та програмне забезпечення оцінки ресурсів в програмних проектах. <https://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/39140/1/18.pdf>
 10. Гончар, Л. І., Шурдак, Р. В., Ваврух, Р. В., Пастернак, Ю. І., & Олійник, О. О. (2020). Методи та засоби забезпечення оперативного відновлення та доступності даних в автоматизованих інформаційних системах. <https://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/39142/1/21.pdf>
 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. 10 найкращих інструментів аналізу даних URL: https://uk.myservername.com/10-best-data-analysis-tools#1_Microsoft_Power_BI (дата звернення: 30.08.2024).
 16. RapidMiner studio - rapidminer documentation. Home - RapidMiner ocumentation. URL: <https://docs.rapidminer.com/latest/studio/> (дата звернення: 1.09.2024).
 17. Power BI Tutorial - Microsoft URL: <https://learn.microsoft.com/uk-ua/power-bi/create-reports/desktop-excel-stunning-report> (дата звернення: 15.08.2024).
 18. <http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/150922/06-Rogushina.pdf?sequence=1> - Засоби та методи аналізу неструктурованих даних
 19. <https://core.ac.uk/download/pdf/149247424.pdf> - контент аналіз
 20. <https://actualproblems.dp.ua> > article > інтелектуальний аналіз тексту
 21. <https://uk.wikipedia.org/wiki> інтелектуальний аналіз тексту

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів і перекладання. Для виконання усіх видів завдань здобувачами освіти і проведення контрольних заходів встановлюються конкретні терміни. Перекладання модулів проводиться в установленому порядку.

Політика щодо академічної доброчесності. Списування під час проведення контрольних заходів заборонені. Під час контрольного заходу здобувач освіти може користуватися лише дозволеними допоміжними матеріалами або засобами, йому забороняється в будь-якій формі обмінюватися інформацією з іншими учасниками, використовувати, розповсюджувати, збирати варіанти контрольних завдань.

Політика щодо відвідування. За об'єктивних причин (наприклад, карантин, воєнний стан, хвороба, закордонне стажування) навчання може відбуватись в дистанційній формі за погодженням із керівником курсу з дозволу дирекції факультету.

Оцінювання

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

Модуль 1		Модуль 2	Модуль 3	Модуль 4
20%	20%	5%	15%	40%
Поточне оцінювання	Модульний контроль	Тренінги	Самостійна робота	Екзамен
Оцінка за даний модуль визначається як середнє арифметичне з оцінок, отриманих на заняттях	Модульна робота.	Оцінка за виконання одного вибраного завдання тренінгу	Оцінка за виконаний і представлений реферат на вибрану тему	1. Теоретичні питання: 2 питання по 30 балів - max 60 балів. 2. Практичне завдання - max 40 балів

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)