



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ВСТУП ДО АНАЛІТИКИ ДАНИХ»

Компонента освітньої програми – вибіркова 4 кредити)

Освітньо-професійна програма	Інтелектуальний аналіз даних в комп'ютерних інформаційних системах
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Мова навчання	українська
Профайл викладача (-ів)	Талах Марія Віталіївна, кандидат біологічних наук, асистент кафедри комп'ютерних наук https://kkn.chnu.edu.ua/about-kafedra/spivrobotnyky/talakh/
Контактний тел.	+3072559035
E-mail:	m.talah@chnu.edu.ua
Сторінка курсу в Moodle	https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=5991
Консультації	вівторок з 15.00 до 17.00

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна "Вступ до аналітики даних" спрямована на формування у студентів базових знань про основні поняття, моделі та методи роботи з даними, а також вміння розробляти та реалізовувати початкові стратегії аналізу інформації, обирати відповідні методи та засоби для ефективної обробки даних. Курс відіграє важливу роль у підготовці майбутніх фахівців, закладаючи фундамент для подальшого вивчення більш складних аспектів аналітики даних.

Дисципліна займає важливе місце в структурі професійної підготовки, забезпечуючи студентів необхідним теоретико-практичним базисом щодо сучасних підходів і методик аналізу даних. Вона знайомить студентів з основними програмними засобами для проведення аналізу, вчить обґрунтовувати вибір базових моделей та методів при вирішенні практичних задач, а також інтерпретувати отримані результати.

Мета навчальної дисципліни: набуття студентами здатності синтезувати, верифікувати математичні моделі, розробляти стратегії аналізу даних, з використанням сучасного стеку технологій та стратегії трансформації їх у повноцінні продукти. Вивчення дисципліни дозволить ознайомитись з сучасними вимогами та перспективами, що ставляться до спеціаліста з даних та сформувати індивідуальну траєкторію кар'єрного шляху у даній галузі.

НАВЧАЛЬНИЙ КОНТЕНТ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

МОДУЛЬ 1. ВСТУП ДО АНАЛІЗУ ДАНИХ	
Тема 1	Вступ до науки про дані. Основні принципи. Історія науки про дані.

	Дані, як об'єкт науки.
Тема 2	Способи осмислення та представлення даних.
Тема 3	Вступ до аналізу даних. Основні підходи. Якісний та кількісний аналіз
МОДУЛЬ 2. ДЕТАЛЬНИЙ ПОГЛЯД НА ДАНІ ТА МОДЕЛЮВАННЯ	
Тема 4	Детальний погляд на дані. Числові атрибути
Тема 5	Детальний погляд на дані. Категоріальні атрибути
Тема 6	Детальний погляд на дані. Графічні дані
Тема 7	Детальний погляд на дані. Дискретні випадкові величини
Тема 8	Детальний погляд на дані. Неперервні випадкові величини
Тема 9	Математичні моделі. Філософія моделювання. Таксономія і ієрархія моделей
МОДУЛЬ 3. ТЕХНОЛОГІЇ АНАЛІЗУ ДАНИХ	
Тема 10	Технології Python для аналізу даних
Тема 11	Технології R для аналізу даних
Тема 12	Технології Java для аналізу даних
Тема 13	Технології JavaScript для аналізу даних
Тема 14	Технології Scala для аналізу даних
Тема 15	Технології Julia для аналізу даних
МОДУЛЬ 4. ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ АНАЛІЗУ ДАНИХ	
Тема 16	Кар'єрні вимоги, їх оцінка та можливості спеціаліста з даних.
Тема 17	Професії у галузі науки про дані та траєкторії опанування необхідних навичок
Тема 18	Концептуалізація аналізу даних як процесу
Тема 19	Соціальні навички (Soft Skills) для фахівців по роботі з даними
Тема 20	Практичні кейси використання аналізу даних різних предметних областей

ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ФОРМИ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ

У процесі вивчення навчальної дисципліни використовуються особистісно-орієнтований підхід (сприятливе освітнє середовище, мотивація до навчання, вибір змісту навчання, формування навичок самоконтролю, досягнення успіху в самореалізації тощо), інформаційні технології (електронне навчання в системі Moodle), самонавчання. Використовується кредитно-трансферна система організації навчання.

ФОРМИ Й МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ

Поточний контроль: усне та письмове опитування, тестування, лабораторні роботи, презентації та ін.

Підсумковий контроль – залік.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінювання програмних результатів навчання здобувачів освіти здійснюється за шкалою європейської кредитно-трансферної системи (ECTS).

Критерієм успішного оцінювання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів (балів) за кожним запланованим результатом навчання.

ПОЛІТИКА ЩОДО АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні навчальної дисципліни регламентовано такими документами:

- ✓ «Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/jxdfs0zb/etychnyi-kodeks-chernivetskohonatsionalnoho-universytetu.pdf>
- ✓ «Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/n5nbzwwb/polozhennia-chnu-pro-plahi-at-2023plusdodatky-31102023.pdf>

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Інтелектуальний аналіз даних. Частина 1 / М.В. Талах, В.В. Дворжак. Чернівці: Технодрук, 2022. 367 с. [Посилання](#)
2. Дворжак В.В., Талах М.В., Ушенко Ю.О. Основи комп'ютерної графіки у Figma. Навчальний посібник / В.В. Дворжак, М.В. Талах, Ю.О. Ушенко. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т ім. Федьковича, 2022. 258 с. [Посилання](#)
3. М. Талах, Ю. Томка, Ю. Ушенко, і І. Солтис. Можливості використання HADOOP і R для аналізу великих масивів геопросторових даних. Опт-ел. інф-енерг. техн., т. 44, №2, с. 49–54, 2023. DOI: [Посилання](#)
4. Dvorzhak, V., Talakh, M., Tomka, Y., Kopievy, O., Ostapov, S. Neural networks application for counting the number of people in a crowd. In: Ushenko, Y., Ostapov, S., Golub, S. (eds.) Data analysis technologies: Computer Vision, Deep Learning, Big Data. LAP LAMBERT Academic Publishing, pp. 93-130, 2023. [Посилання](#)
5. А.Г. Гергележиу, М.В. Талах, В.В. Дворжак, О.Г. Ушенко. Автоматизована система моніторингу стану рослин на основі розпізнавання супутникових знімків. Опт-ел. інф-енерг. техн., т.43, №1, с.94–101, 2022. DOI: [Посилання](#)
6. M.V. Talakh. PART 6. INTELLIGENT TEMPERATURE MONITORING BASED ON SATELLITE'S THERMAL DATA. In: Ushenko, Y., Ostapov, S., Golub, S. (eds.) INFORMATION TECHNOLOGIES Part 1. Application in computer vision, recognition and intelligent monitoring systems. LAP LAMBERT Academic Publishing, 2019, pp. 117-157. [Посилання](#)
7. Талах М.В. Інформаційна система моніторингу на основі даних тепловізійної зйомки супутників. Сучасні проблеми математичного моделювання, обчислювальних методів та інформаційних технологій: Матеріали Міжнародної наукової конференції. Рівне, 2018. С. 255–257. [Посилання](#)
8. Agbiniya J. Applied Data Analytics - Principles and Applications. River Publisher, 2020. 370 p. ISBN: 9788770220965.
9. Jamsa Kris. Introduction to Data Mining and Analytics: With Machine Learning in R and Python. Jones & Bartlett Learning, 2021. 668 p. ISBN 1284180905.

10. Zamora Saiz A., Quesada González C., Hurtado Gil Ll., Mondéjar Ruiz D. An Introduction to Data Analysis in R: Hands-on Coding, Data Mining, Visualization and Statistics from Scratch. New York: Springer, 2020. 289 p.
11. Delen D. Predictive Analytics: Data Mining, Machine Learning and Data Science for Practitioners. 2nd Edition. FT Press Analytics, 2021. 410 p. ISBN: 0136738516.
12. Eddison Steve. Python Data Analysis: An Introduction to Computer Science: Learn Step By Step How to Use Python Programming Language, Pandas, and How You Can Use Them For Machine Learning. Amazon Digital Services LLC, 2019. 70 p. ISBN: 1709888984.
13. Smart Mark. Introduction to Data Science with Python: Basics of Numpy and Pandas. Amazon Digital Services LLC, 2018. 102 p.
14. McKinney Wes. Python for Data Analysis: Data Wrangling with pandas, NumPy, & Jupyter. 3rd Edition. O'Reilly Media, 2022. ISBN 978-1-098-10403-0.
15. Denis Daniel. Applied Univariate, Bivariate, and Multivariate Statistics Using Python: A Beginner's Guide to Advanced Data Analysis. Wiley, 2021. 300 p. ISBN 978-1119578147.
16. Harrison M. et al. Pandas 1.x Cookbook: Practical recipes for scientific computing, time series analysis & exploratory data analysis with Python. Packt, 2020. 626 p. ISBN: 9781839213106.
17. Campbell Alex. Data Visualization Guide: Big and Complete Guide to Data Mining and Visualization. Independently published, 2021. 364 p. ASIN B096GRR9XK.
18. Moreira J., Carvalho A., Horvath T. A General Introduction to Data Analytics. Wiley, 2019. 329 p. ISBN: 978-1-119-29626-3.
19. Odegua R., Oni S. Building Data-Driven Applications with Danfo.js: A practical guide to data analysis and machine learning using JavaScript. Packt Publishing, 2021. 477 p. ISBN 978-1-80107-085-0.
20. Perros Harry G. An Introduction to IoT Analytics. CRC Press, 2021. 373 p. ISBN: 978-0-367-68631-4.
21. Shkedi A. Introduction to Data Analysis in Qualitative Research. Tel-Aviv: Asher Shkedi, 2019. 101 p.
22. Embarak Ossama. Data Analysis and Visualization Using Python: Analyze Data to Create Visualizations for BI Systems. Apress, 2019. 392 p. ISBN: 978-1-4842-4108-0.
23. Chakraborty S., Dey L. Computing for Data Analysis: Theory and Practices. Springer, 2023. 230 p. ISBN 978-981-19-8003-9.
24. Hush John. Python For Data Analysis: A Beginner's Guide to Learn Data Analysis with Python Programming. Independently published, 2020. 143 p. ASIN B08P3MRG6W.
25. R for Data Science [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа: [Посилання](#)
26. Practical Statistics for Data Scientists [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [Посилання](#)
27. Python Data Science Handbook [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа: [Посилання](#)
28. Learning pandas [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа: [Посилання](#)
29. An Introduction to Statistical Learning with Applications in R [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа: [Посилання](#)

30. DATA MINING AND ANALYSIS Fundamental Concepts and Algorithms [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу: Посилання
31. Roger D. Peng and Elizabeth Matsui. The Art of Data Science [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу: [Посилання](#)
32. Sam Lau, Joey Gonzalez, and Deb Nolan. Learning Data Science [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу: [Посилання](#)
33. The Elements of Data Analytic Style: A guide for people who want to analyze data. Jeff Leek [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу: [Посилання](#)
34. Steven S. Skiena. The Data Science Design Manual [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу: Посилання
35. pandas: powerful Python data analysis toolkit Release 1.4.4. Wes McKinney and the Pandas Development Team [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу: [Посилання](#)

*Детальна інформація щодо вивчення курсу «Вступ до аналітики даних»
висвітлена у робочій програмі навчальної дисципліни
([покликання на робочу програму навчальної дисципліни «Вступ до аналітики
даних»](#))*