



Силабус курсу
Системи штучного інтелекту

Освітньо-професійна програма «Системний аналіз»
Ступінь вищої освіти – бакалавр
Спеціальність: 124 «Системний аналіз»

Рік навчання: VI, Семестр: VIII

Кількість кредитів: 5 Мова викладання: українська

Керівник курсу

III

к.е.н., доцент. Данилюк Ірина Вадимівна

Контактна інформація

Irynadanylyuk9@gmail.com, +380679466599

Опис дисципліни

Дисципліна формує у студентів базову підготовку за фахом. Формує теоретичні знання та практичні навички, необхідні для розробки, аналізу та впровадження систем штучного інтелекту, що включає вивчення основних концепцій, методів, алгоритмів, які використовуються для інтелектуальних систем, здатних до самонавчання, розпізнавання образів, обробки природної мови та прийняття рішень. Зазначений курс спрямований на формування у студентів здатності використовувати сучасні інструменти та підходи до вирішення складних завдань у різних сферах, таких як робототехніка, аналітика даних, автоматизація бізнес-процесів та ін.

Структура курсу

Години лекц/сем.	Тема	Результати навчання	Завдання
4/4	Тема 1. Загальні поняття про штучний інтелект	Знати історію розвитку, основні поняття систем штучного інтелекту, орієнтуватися в напрямках використання III	Поточне опитування Тести
4/4	Тема 2. Моделі представлення та формалізації знань в штучному інтелекті	Знати основні визначення даних, мати уявлення щодо моделей подання знань у системах штучного інтелекту, орієнтуватися в класифікації	Поточне опитування Тести
4/4	Тема 3. Підходи до побудови систем штучного інтелекту	Знати унікальні особливості систем штучного інтелекту, орієнтуватися та вміти застосовувати підходи до побудови систем штучного інтелекту	Поточне опитування Практичні завдання
4/4	Тема 4. Штучні нейронні мережі	Мати поняття про штучні нейронні мережі, знати архітектури нейронних мереж, вміти будувати класифікаційні нейронні мережі за допомогою програмного	Поточне опитування Практичні завдання

		забезпечення	
4/4	Тема 5. Інтелектуальні агенти	Мати поняття інтелектуального агента, принципи застосування, методи комунікації, вміти використати інтелектуальні агенти на практиці	Поточне опитування Практичні завдання
4/4	Тема 6. Системи штучного інтелекту для пошуку даних TextMining	Розуміти структуру і принципи систем штучного інтелекту для аналізу даних, вміти застосовувати методи кластеризації, витягування ключових понять з тексту, використовувати інструменти для аналізу текстової інформації	Поточне опитування Практичні завдання
4/4	Тема 7. Інтелектуальні задачі. Розпізнавання образів	Мати поняття інтелектуальної задачі, образу, володіти навичками розпізнавання образів	Поточне опитування Практичні завдання
4/4	Тема 8. Проєктування експертних систем	Володіти базовими поняттями експертних систем, вміти застосовувати інструментальні засоби для розробки та проєктування експертних систем	Поточне опитування Практичні завдання
4/4	Тема 9. Системи підтримки прийняття рішень	Мати поняття систем підтримки прийняття рішень, їх основні характеристики, орієнтуватися в класифікації, бути обізнаним у практиці застосування в різних галузях	Поточне опитування Практичні завдання
4/4	Тема 10. Інструментальні засоби проєктування систем штучного інтелекту	Знати та вміти застосовувати інструментальні засоби підтримки розробки систем штучного інтелекту та інтелектуальні засоби розробки систем штучного інтелекту.	Поточне опитування Практичні завдання

Літературні джерела

1. Adam Slowik. *Swarm Intelligence Algorithms: A Tutorial*. CRC Press, 2022. – 362 pp. ISBN: 9780429749506
2. Lewis Tunstall. *Natural Language Processing with Transformers* / Lewis Tunstall, Leandro von Werra, Thomas Wolf. - O'Reilly Media; 1st edition, 2022. – 691 pp.
2. Булгакова О.С. та ін. *Методи та системи штучного інтелекту: теорія та практика*. [навч. посіб.], 2020. 356 с.
3. Батарєєв В.В. *Методи та системи штучного інтелекту*/В.В. Батарєєв//Вісник Хмельницького національного університету, № 1, 2021.-17-21 <http://journals.khnu.km.ua/vestnik/wp-content/uploads/2021/08/5-1.pdf>
4. Василенко М. Д., Рачук В. О, Слатвінська В. М. *Системи штучного інтелекту: навчально-методичні рекомендації (в допомогу до самостійної роботи для здобувачів вищої освіти кваліфікації бакалавр факультету кібербезпеки та інформаційних технологій)*. Одеса : Видавничий дім «Гельветика» 2020. 30 с.
5. Данилюк І. В., Данканич О. *Методи машинного навчання для класифікації текстів. Innovations and prospects in modern science* : зб. тез VII міжнародної науково-практичної конференції. Стокгольм, Швеція, 2023. С. 61–67.
6. *Дослідження штучного інтелекту в Україні: здобутки та перспективи*. URL:

- http://www.nas.gov.ua/text/pdfNews/artificial_intelligence_Shevchenko_TV_interview.pdf
(дата звернення: 10.02.2021).
7. Захожай, О.; Лифар, В.; Батурін, О. Прийняття рішень на основі пошуку груп ідентичних класифікацій в багатопараметричних комбінованих системах розпізнавання образів. Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля, (2(250)). 2019, С. 36-42.
 8. Інтелектуальний аналіз даних : практикум / М. Т. Фісун, І. О. Кравець, П. П. Казмірчук, С. Г. Ніколенко. - Львів : "Новий Світ-2000", 2019. - 162 с.
 9. Литвин В. В. Інтелектуальні системи : підручник / В. В. Литвин, В. В. Пасічник, Ю. В. Яцишин. - Львів: "Новий Світ-2000", 2019. - 406 с.
 10. Машинне навчання : навчальний посібник / Т. М. Басюк, В. В. Литвин, Л. М. Захарія, Н. Е. Кунанець. - Львів : "Новий Світ-2000", 2019. - 329 с.
 11. Методи та системи штучного інтелекту: навч. посіб. / укл. Д.В. Лубко, С.В. Шаров. – Мелітополь: ФОП Однорог Т.В., 2019. 264 с.
 12. Методи та системи штучного інтелекту: Навчальний посібник для студентів напряму підготовки 6.050101 «Комп'ютерні науки» / Уклад. : А.С. Савченко, О. О. Синельников. К. : НАУ, 2017. 190 с.
 13. Методи штучного інтелекту: навчально-методичний і практичний посібник./В.В. Троцько – Київ: Університет економіки та права «КРОК», 2020. 86 с
 14. Навчальний посібник «Методи та системи штучного інтелекту» для студентів спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» / Уклад.: І.М. Удовик, Г.М. Коротенко, Л.М. Коротенко, В.О. Трусів, А.Т. Харь. Д.: Державний ВНЗ «Національний гірничий університет», 2017. 105 с.
 15. Нікітіна Л. О., Касілов О. В., Борисова Л. В. Штучний інтелект, методи та системи, моделі подання знань. Харків: Тов «Видавництво «Точка», 2024. 264 с.
 16. Нікольський Ю. В., Пасічник В. В., Щербина Ю. М. Системи штучного інтелекту. В-во Магнолія, 2021. 280 с.
 17. Системи штучного інтелекту: навчально-методичні рекомендації (в допомогу до самостійної роботи для здобувачів вищої освіти кваліфікації бакалавр факультету 9 кібербезпеки та інформаційних технологій). Одеса : Видавничий дім «Гельветика» 2020. - 30 с.
 18. Стюарт Рассел, Пітер Норвіг: Штучний інтелект. Сучасний підхід Том 3. Навчання, сприйняття та дія (4-е видання). К.: Діалектика, 2022. – 640 с.
 19. Троцько В.В. Методи штучного інтелекту: навчально-методичний і практичний посібник. Київ: Університет економіки та права «КРОК», 2020. 86 с.
 20. Шаповал Н.В. Методи та системи штучного інтелекту. Комп'ютерний практикум: навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 45 с. [Електронне мережне навчальне видання].
 21. Шаховська Н. Б., Камінський Р. М., Вовк О. Б. Системи штучного інтелекту: навч. посіб. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. 392 с.
 22. Фратавчан В.Г., Фратавчан Т.М., Лукашів Т.О., Літвінчук Ю.А., Методи та системи штучного інтелекту: навч. посіб. Чернівці: ЧНУ, 2023. 114 с.
 23. Stuart Russell, Peter Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach 4rd Edition, - Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall, 2021, 1166 p.
 24. Poole D. L., Mackworth A. K. Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents, 2nd Edition. Cambridge University Press. 2017. 820 p.
 25. Ertel W. Introduction to Artificial Intelligence. Springer International Publishing 2017. 356 p.
 26. Springer Handbook of Computational Intelligence. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 2015. 1634 p.
 27. Ertel W. Introduction to Artificial Intelligence. Springer International Publishing 2017. 356 p.
 27. Georgieva-Trifonova S., Dechev M. Applying text mining methods to extracting information from news articles. IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 2021. 1031 012054.

28. Zhang X., Guo H. Text mining and decision-making analysis of E-commerce Review based on R language. *Academic Journal of Humanities & Social Sciences*. 2020. Vol. 3(3). pp. 52–63.
29. Ren J., Ge S. Text Analysis on Ocean Engineering Equipment Industry Policies in China between 2010 and 2020. *Symmetry*. 2022. Vol. 14. pp. 1115.
30. Younas M. Z., Malik M. S. I., Ignatov D. I. Automated defect identification for cell phones using language context. linguistic and smoke-word models. *Expert Systems with Applications*. 2023. Vol. 227. 120236.
31. Yuan H., Deng W., Ma B., Qian, Y. Monitoring Events of Market Competitors: A Text Mining Method for Analyzing Massive Firm-Generated Social Media. *J. Theor. Appl. Electron. Commer. Res.* 2023. 18. 908–927.

Електронні ресурси

32. Іванченко Г. Ф. Системи штучного інтелекту. Доступ до ресурсу: <http://programming.in.ua/programming/basisprogramming/330-ivanchenko-systems-of-artificial-intelligence.html>
33. Спірін О. М. Початки штучного інтелекту. Доступ до ресурсу: http://eprints.zu.edu.ua/2654/1/Spirin_Pochatky_shtuchnogo_intelektu.pdf
<https://www.edx.org/course/artificial-intelligence-ai-columbiacx-csimm-101x-1>
34. Яненко І. Г. Переваги та ризики використання штучного інтелекту в Україні та світі. Ефективна економіка. 2020. № 4. - URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7820> (дата звернення: 12.02.2021). DOI: 10.32702/2307-2105-2020.4.19
35. Amount of Data Created Daily. Exploding Topics. 2023. URL : <https://explodingtopics.com/blog/data-generated-per-day>.
36. Volume of data/information created, captured, copied, and consumed worldwide from 2010 to 2020, with forecasts from 2021 to 2025. Statista 2023. URL : <https://www.statista.com/statistics/871513/worldwide-data-created/>.
37. Church K., Liberman M. The Future of Computational Linguistics: On Beyond Alchemy. *Frontiers*. 2021. URL : <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/>.
38. Jeor C. St. Text Analytics: 5 Examples To Open Your Eyes to Your Own Opportunities. 2020. URL : <https://www.zencos.com/blog/text-mining-examples-advanced-analytics>.
38. Text Mining: What is It, Methods + How is It Used in Business. QuestionPro. URL : <https://www.questionpro.com/blog/text-mining/>.
39. What Is Text Mining & How Does It Work? *Linguistic Profiling*. URL : <https://uw.pressbooks.pub/eedumll>.
40. Dantoni J. Is Text Mining & How Does It Work? *Oracle Netsuite*. URL : <https://www.netsuite.com/>.
41. Text Mining Algorithm. *Science Direct*. URL : <https://www.sciencedirect.com/topics/mathematics/text-mining-algorithm>.

- **Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-20 балів). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
- **Політика щодо академічної доброчесності:** Усі письмові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями не більше 20%. Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.
- **Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	Модуль 4	Модуль 5
Поточне опитування, 10%	Модульний контроль, 10%	Поточне опитування, 10%	Модульний контроль, 10%	Тренінги, 5%	Самостійна робота, 15%	Іспит, 40%
Визначає як середнє арифметичне оцінок, отриманих на практичних заняттях (кожен здобувач має отримати не менше 5 оцінок)	Підсумкова контрольна робота, яка охоплює теми (1-5)	Визначає як середнє арифметичне оцінок, отриманих на практичних заняттях (кожен здобувач має отримати не менше 5 оцінок)	Підсумкова контрольна робота, яка охоплює теми (6-10)	Визначається як оцінка, отримана за виконані завдання під час тренінгу	Визначається як оцінка, отримана за виконання завдання самостійної роботи	Теоретичні запитання (2 по 20 балів)- макс. 40 балів Практична задача- макс. 60 балів

Шкала оцінювання:

За шкалою Університет	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)