



Силабус курсу Системний аналіз

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

Рік навчання: IV

Семестр: VIII

Кількість кредитів: 5

Мова викладання: українська

Керівник курсу

ПІП

к.ф.-м.н., доц. **Ковальчук Ольга Ярославівна**

Контактна інформація

olhakov@gmail.com

Опис дисципліни

Дисципліна "Системи штучного інтелекту" забезпечує базову профілюючу підготовку за фахом. Формує у студентів теоретичні знання і практичні навички застосування систем штучного інтелекту для підтримки прийняття рішень при розв'язанні різнопланових задач в умовах невизначеності, при розмитості цілей функціонування, нечіткості, неповноти та суперечливості вихідних даних, слабопрогнозованих процесах.

Вивчення дисципліни "Системи штучного інтелекту" дасть студентам змогу оволодіти умінням використовувати системи розпізнавання звукових та відео-сигналів, експертні системи, системи обробки природномовної інформації, нейронні мережі та технології обробки розподілених даних та знань для підтримки прийняття рішень у різноманітних галузях.

Структура курсу

Години (лек. / сем.)	Тема	Результати навчання	Завдання
4 / 4	1. Основні поняття систем штучного інтелекту	Знати основні поняття систем штучного інтелекту: поняття інтелектуальної системи та інтелектуальної задачі; знати галузі застосування систем штучного інтелекту	Питання, тести
4 / 4	2. Представлення знань в інтелектуальних системах	Мати уявлення про знання та моделі подання знань у системах штучного інтелекту; логіку числення висловлювань; логіку числення предикатів. Знати основні поняття нечіткої логіки. Уміти класифікувати знань у системах штучного інтелекту	Питання, тести
4 / 4	3. Штучні нейронні мережі	Мати уявлення про біологічну та математичну модель нейрона. Володіти базовими поняттями штучної нейронної мережі. Уміти будувати прогнозні та класифікаційні нейронні мережі засобами спеціалізованого програмного забезпечення	Питання, тести

4 / 4	4. Системи мобільних агентів	Мати поняття про багатоагентні системи. Знати принцип використання мобільних агентів для аналізу даних. Знати особливості аналітичного циклу видобування знань із даних	Питання, практичні завдання
4 / 4	5. Системи штучного інтелекту для аналізу текстів	Володіти основними методами аналізу текстової інформації. Знати завдання аналізу текстів. Уміти проводити аналіз стоп-слів та класифікацію текстових документів засобами аналізу текстової інформації	Питання, практичні завдання
4 / 4	Тема 6. Динамічні інтелектуальні системи	Знати основні можливості Data Mining в реальному часі. Мати поняття про накопичувальне навчання та адаптивне видобування даних. Володіти навичками застосування Data Mining в реальному часі	Питання, практичні завдання
4 / 4	Тема 7. Системи Web Mining	Володіти основними поняттями Інтелектуальний аналіз даних в мережі Internet. Вміти застосовувати на практиці системи інтелектуальних агентів пошуку та системи web-запитів	Питання, практичні завдання
4 / 4	Тема 8. Проектування експертних систем	Володіти базовими поняттями експертних систем. Знати концептуальні положення проектування експертних систем. Знати класифікацію експертних систем. Уміти застосовувати на практиці експертні системи для продукування "діагнозу". Уміти користуватись підсистемою пояснень.	Питання, практичні завдання
6 / 6	Тема 9. Системи підтримки прийняття рішень	Володіти основними про знання. Знати властивості, принципи, методи та моделі подання знань. Мати уявлення про пошук рішення проблеми за допомогою стимулювання творчої активності та генерування багатьох варіантів вирішення проблеми	Питання, тести

Літературні джерела

1. Міца О. В., Лавер В. О. Системний аналіз: навч.-метод. посіб. Ужгород : вид-во ПП «АУТДОР-ШАРК», 2021. 63 с.
2. Фратавчан В.Г., Фратавчан Т.М., Лукашів Т.О., Літвінчук Ю.А., Методи та системи штучного інтелекту: навч. посіб. Чернівці: ЧНУ, 2023. 114 с.
3. Методи та системи штучного інтелекту: навч. посіб. / укл. Д.В. Лубко, С.В. Шаров. – Мелітополь: ФОП Однорог Т.В., 2019. 264 с.
4. 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.
5. 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. Трусов, А.Т. Харь. Д.: Державний ВНЗ «Національний гірничий університет», 2017. 105 с.
6. 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.
7. 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].
8. Шаховська Н. Б., Камінський Р. М., Вовк О. Б. Системи штучного інтелекту: навч. посіб. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. 392 с.

9. Нікольський Ю. В., Пасічник В. В., Щербина Ю. М. Системи штучного інтелекту. В-во [Магнолія](#), 2021. 280 с.
10. [Нікітіна Л. О.](#), [Касілов О. В.](#), [Борисова Л. В.](#) Штучний інтелект, методи та системи, моделі подання знань. Тов «Видавництво «Точка», 2024. 264 с.
11. Булгакова О.С. та ін. Методи та системи штучного інтелекту: теорія та практика. [навч. посіб.], 2020. 356 с.
12. Троцько В.В. Методи штучного інтелекту: навчально-методичний і практичний посібник. Київ: Університет економіки та права «КРОК», 2020. 86 с.
13. 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.
14. Ткаченко Р. О. Нейромережеві засоби штучного інтелекту: навч. посіб. / Ткаченко Р. О., Ткаченко Р. П., Ізонін І. В. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2017. 208 с.
15. Нестеренко О.В. Інтелектуальні системи і технології. Ввідний курс: навч. посіб. / Нестеренко О. В., Ковтунець О. В., Фаловський О. О.; Нац. акад. упр. Київ : Нац. акад. упр., 2017. 89 с.
16. Stuart Russell, Peter Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach 4rd Edition, - Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall, 2021, 1166 p.
17. Іванченко Г. Ф. Системи штучного інтелекту. Доступ до ресурсу: <http://programming.in.ua/programming/basisprogramming/330-ivanchenko-systems-ofartificial-mtelligence.html>.
18. Штучні нейронні мережі – шлях до глибинного навчання [Електронний ресурс].- Режим доступу: <https://codeguida.com/post/739>.
19. Gonzalez R. Digital Image Processing (4th Edition). 2018. P 1192.
20. Poole D. L., Mackworth A. K. Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents, 2nd Edition. Cambridge University Press. 2017. 820 p.
21. Ertel W. Introduction to Artificial Intelligence. Springer International Publishing 2017. 356 p.
22. Springer Handbook of Computational Intelligence. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 2015. 1634 p.
23. Ertel W. Introduction to Artificial Intelligence. Springer International Publishing 2017. 356 p.

Політика оцінювання

- **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:** 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 (наприклад, програма Kahoot).
- **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

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Заліковий модуль 1	Заліковий модуль 2 (контрольна робота)	Заліковий модуль 3 (підсумкова оцінка за КПІЗ)	Заліковий модуль 4 (екзамен)
20 %	20 %	20 %	40 %
1. Розв'язування практичних завдань (5 завдань по 15 балів = 75 балів) 2. Тестування = 25 балів	1. Розв'язування практичних завдань (4 завдання по 18 балів = 72 бали) 2. Тестування = 28 балів	1. Написання та захист КПІЗ = 80 балів 2. Виконання тестових завдань = 20 балів	1. Теоретичне запитання – макс. 30 балів. 2. Побудова процесу для реалізації прикладної моделі – макс. 60 балів 3. Аналіз результатів моделювання – макс. 10 балів

Шкала оцінювання студентів:

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