

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «НАУКОВО-ДОСЛІДНА ПРАКТИКА»

Розробники			Зінченко Ольга Валеріївна, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри штучного інтелекту Кисіль Тетяна Миколаївна, старший викладач кафедри штучного інтелекту		Контактна інформація (e-mail), сторінка курсу в Google		e-mail: o.zinchenko@duikt.edu.ua ; e-mail: t.kysil@duikt.edu.ua ; сторінка курсу в Google Workspace – https://classroom.google.com/c/ODA2NjMzNDQxMjQw?cjc=cg3bxgtu	
Галузь знань			F Інформаційні технології		Рівень вищої освіти		магістр	
Спеціальність			F3 Комп'ютерні науки		Семестр		3	
Освітня програма			Штучний інтелект		Тип дисципліни		Обов'язкова	
Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:					
			Лекцій	Семінарських занять	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка	
	10	300	–	–	–	–	300	

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Курс орієнтований на розвиток практичних навичок життєвого циклу проєктів штучного інтелекту: формування наукової гіпотези, вибору архітектури глибоких нейронних мереж, експериментальної валідації моделей на реальних даних. Забезпечує закріплення компетентностей в критичному аналізі наукових результатів та оформленні науково-технічної документації в галузі комп'ютерного зору, обробки природної мови та ін.

Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі

Освітні компоненти, які передують вивченню		1. Організація проведення наукових досліджень. 2. Англійська мова для наукової комунікації
Освітні компоненти для яких є базовою		1. Дослідницькі аспекти штучного інтелекту 2. Переддипломна практика 3. Кваліфікаційна робота
Мета курсу:	формування у здобувачів вищої освіти інтегральної здатності до самостійної дослідницької діяльності; набуття практичних навичок у застосованні передови методи машинного та глибокого навчання для розв'язання актуальних науково-технічних проблем, а також критичної оцінки та публічного представлення отриманих результатів наукових досліджень.	

Компетентності

Soft-skills / Загальні компетентності (ЗК)	Hard-skills / Спеціальні компетентності (СК)
ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях ЗК05. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями ЗК07. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).	СК01. Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук СК05. Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення СК08. Здатність розробляти і реалізовувати проєкти зі створення програмного забезпечення, у тому числі в непередбачуваних умовах, за нечітких вимог та необхідності застосовувати нові стратегічні підходи, використовувати програмні інструменти для організації командної роботи над проєктом СК10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість ІТ проєктів, інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення, застосовувати міжнародні стандарти оцінки якості програмного забезпечення інформаційних та комп'ютерних систем, моделі оцінки зрілості процесів розробки інформаційних та комп'ютерних систем ДСК1. Здатність планувати і виконувати наукові дослідження у сфері комп'ютерних наук.

Програмні результати навчання (РН)			
РН02. Мати спеціалізовані уміння/навички розв’язання проблем комп’ютерних наук, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур РН04. Управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів. РН05. Оцінювати результати діяльності команд та колективів у сфері інформаційних технологій, забезпечувати ефективність їх діяльності. РН06. Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп’ютерної системи. РН07. Розробляти та застосовувати математичні методи для аналізу інформаційних моделей. РН08. Розробляти математичні моделі та методи аналізу даних (включно з великим). РН09. Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими). РН13. Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп’ютерних систем різного призначення. РН16. Виконувати дослідження у сфері комп’ютерних наук. РН17. Виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу. РН18. Збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп’ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується. РН19. Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп’ютерних наук та інформаційних технологій. РН20. Створювати та досліджувати інформаційні та математичні моделі систем і процесів, що досліджуються, зокрема об’єктів автоматизації.			
ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ			
Тема, опис теми	Вид заняття	Оцінювання за тему	Форми і методи навчання/питання до самостійної роботи
Актуальні методики та принципи системного дослідження в галузі штучного інтелекту.	Самостійна робота	див. критерії та методи оцінювання	Робота з літературними джерелами, відео-файлами, дискусія, обговорення проблемних кейсів під час консультацій
Дослідження архітектур, проектування та валідації глибоких нейронних мереж (CNN, RNN, Transformer) для типових прикладних задач			
Експериментальні підходи до збору, розмітки та препроцесингу великомасштабних наборів даних (Big Data) для навчання моделей.			
Дослідження архітектур та інструментів MLOps для розгортання та моніторингу моделей Machine Learning у промисловому середовищі.			
Основні законодавчі та етичні документи, що регламентують порядок написання наукових статей, тез доповідей (порядок оформлення, відповідальність за плагіат, захист даних).			
МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ			
Матеріально-технічне забезпечення та програмне забезпечення відповідно бази проходження практики			

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

1. Закон України «Про вищу освіту» від 2014 р. № 37-38, ст. 2004 (Редакція від 26.02.2021).
2. Сторчак К.П., Бондарчук А.П., Срібна І.М., Яковенко Н.Д., Тушич А.М. Системи підтримки прийняття рішень. навч. посібник, підготовлено для студентів закладів вищої освіти – К.: ДУТ, 2021. – 126 с.
3. Кисіль Т.М., Фесенко М.А., Звенігородський О.С. Основи штучного інтелекту. - Методичні вказівки. – Київ: ДУТ, 2022. – 112 с. [Електронний ресурс]: <https://duikt.edu.ua/ua/lib/1/category/2187/view/559>
4. Фесенко М.А., Кисіль Т.М., Чичкарьов Є.А., Звенігородський О.С. Штучні нейронні мережі. – Методичні вказівки. – Київ: ДУІКТ, 2023. – 49 с. [Електронний ресурс]: <https://duikt.edu.ua/ua/lib/1/category/2658/view/1676>
5. Звенігородський О.С., Зінченко О.В., Чичкарьов Є.А., Кисіль Т.М. Штучний інтелект. – Навчальний посібник. – Київ: ДУТ, 2022. – 193 с. [Електронний ресурс]: <https://duikt.edu.ua/ua/lib/1/category/2190/view/492>
6. Звенігородський О.С. Штучний інтелект. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни. / О.С. Звенігородський, Ю.І. Катков, С.В. Прокопов, С.М. Іщераков, М.М. Рижаків К.: ФОП Гуляєва В.М., 2020 – 79 с.
7. Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України : веб-сайт. URL: <http://www.mon.gov.ua>.
8. Офіційний сайт Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти: веб-сайт. URL: <http://naqa.gov.ua>
9. Навчальний web-сайт університету: веб-сайт. URL: <https://www.duikt.edu.ua/>
10. Бібліотека кафедри штучного інтелекту: веб-сайт. URL: <https://duikt.edu.ua/ua/lib/1/category/2128>

ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ»)

- Курс передбачає роботу в колективі.
- Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.
- Освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу.
- Самостійна робота включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не ввійшли в теоретичний курс, або ж були розглянуті коротко, їх поглиблена проробка за рекомендованою літературою.
- Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.
- Якщо студент відсутній з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача.
- Під час роботи над завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності: при використанні Інтернет ресурсів та інших джерел інформації студент повинен вказати джерело, використане в ході виконання завдання. Виявлення ознак академічної не доброчесності в практичній (письмовій) роботі студента є підставою для її не зарахування викладачем.
- Студент, який спізнився має право бути присутнім на занятті. Студенти мають інформувати старосту про неможливість відвідати заняття.
- Користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням є підставою для не зарахування викладачем роботи студента.

КРИТЕРІЙ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

Умовою допуску до підсумкового контролю є підготовлена звітна документація (звіт, щоденник) щодо проходження науково-дослідної практики

Форми контролю	Види навчальної роботи	Оцінювання
ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ	здійснюється протягом періоду проведення науково-дослідної практики	
	Теоретична підготовка: знання предмету; володіння матеріалом	15 балів
	Особисті характеристики: дисциплінованість під час проходження практики; ініціативність;	10 балів
	самостійність; професійна спрямованість тощо	
	Оцінювання завдань: якість виконання; якість оформлення (моделі, схеми, алгоритми)	25 балів

	Оформлення звіту, щоденника	20 балів
	Своєчасність подачі звітної документації	10 балів
ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ Залік	відбувається під час звітування про виконання програми практики. Метою заліку є контроль сформованості практичних навичок та професійних компетентностей, необхідних для виконання професійних обов'язків. Залік проходить у формі захисту звітної документації.	максимальна оцінка – 20 балів

ПІДСУМКОВА ОЦІНКА ЗА ДИСЦИПЛІНУ			
Бали	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка /запис в екзаменаційній відомості
90-100	Студент демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Вміє реалізувати теоретичні положення дисципліни в практичних розрахунках, аналізувати та порівнювати дані об'єктів діяльності фахівця на основі набутих з даної та суміжних дисциплін знань та умінь. Знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних занять, виконанні індивідуальних завдань проявив вміння самостійно вирішувати поставлені задачі, активно включатись в дискусії, може відстоювати власну позицію в питаннях та рішеннях, які розглядаються. Зменшення 100-бальної оцінки може бути пов'язане з недостатнім розкриттям питань, що стосується тем дисципліни, але виходить за рамки об'єму матеріалу, передбаченого робочою програмою, або студент проявляє невпевненість в тлумаченні теоретичних положень чи складних практичних завдань.	Високий Повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни. Власні пропозиції студента в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін, а також знання, набуті при самостійному поглибленому вивченні питань, за тематикою дисципліни, яка вивчається.	Відмінно / Зараховано (А)
82-89	Студент демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною. Знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних занять, виконанні індивідуальних завдань та поясненні прийнятих рішень, дає вичерпні пояснення.	Достатній Забезпечує студенту самостійне вирішення основних практичних задач в умовах, коли вихідні дані в них змінюються порівняно з прикладами, що розглянуті при вивченні дисципліни	Добре / Зараховано (В)
75-81	Студент в загальному добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати при вирішенні типових практичних завдань, але допускає окремі неточності. Вміє пояснити основні положення виконаних завдань та дати правильні відповіді при зміні результату при заданій зміні вихідних параметрів. Помилки у відповідях / рішеннях / розрахунках не є системними. Знає характеристики основних положень, які мають визначальне значення при проведенні практичних занять, виконанні індивідуальних завдань та поясненні прийнятих рішень дисципліни, яка вивчається.	Достатній Конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення	Добре / Зараховано (С)

67-74	Студент засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядались з викладачем, але допускає значну кількість незначних і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача.	Середній Забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни	Задовільно / Зараховано (D)
60-66	Студент має певні знання, передбачені в робочій програмі дисципліни, володіє основними положеннями, що вивчаються на рівні, який визначається як мінімально допустимий. З використанням основних теоретичних положень, студент з труднощами пояснює правила вирішення практичних / розрахункових завдань дисципліни. Виконання практичних / індивідуальних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній Є мінімально допустимим у всіх складових навчальної програми з дисципліни	Задовільно / Зараховано (E)
35-59	Студент може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни студент виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних робіт в більшості є невірними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у студента відсутні.	Низький Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни	Незадовільно з можливістю повторного складання) / Не зараховано (FX) <i>В залікову книжку не проставляється</i>
0-34	Студент повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Студент не допущений до здачі заліку.	Незадовільний Студент не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням / Не допущений (F) <i>в залікову книжку не проставляється</i>

ПОЛІТИКА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Здобувач вищої освіти виконуючи самостійну або індивідуальну роботу повинен дотримуватись політики доброчесності. У разі наявності плагіату в будь-яких видах робіт Здобувача він отримує незадовільну оцінку і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у Силабусі.