



Силабус освітнього компоненту

«Технології штучного інтелекту»

Рівень вищої освіти: Бакалавр

Освітньо-професійна програма: "Професійна освіта (Цифрові технології)"

Галузь знань: 01 Освіта / Педагогіка

Спеціальність: 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)

Посилання на курс у системі дистанційного навчання:

<https://posekmodule.km.ua/course/view.php?id=1780>

Семестр:

4

Кількість кредитів:

3

Мова викладання:

українська

Розклад занять: <https://kpd.edu.ua/studentu/rozklad-zanyat>

Керівник курсу

П.І.П. Мельник Андрій Миколайович

науковий ступінь: доктор технічних наук

вчене звання професор

Контактна Тел. (097)776-14-42

інформація: е-mail: melnyk.andriy@gmail.com

Опис ОК

Мета вивчення ОК	формування у здобувачів вищої освіти системних теоретичних знань та практичних навичок у сфері створення, дослідження та застосування сучасних технологій штучного інтелекту для розв'язання складних прикладних задач у різних галузях діяльності.
Кількість кредитів	3
Загальна кількість годин	90
Кількість змістових модулів	2
Форма навчання	Денна/заочна
Статус ОК	Обов'язковий ОК професійної та практичної підготовки
Перелік ОК, які мають бути вивчені раніше, перелік раніше здобутих результатів навчання	Вища математика, Мови та технології програмування, Комп'ютерні мережі та інтернет технології. ПР 07. Аналізувати та оцінювати ризики, проблеми у професійній діяльності й обирати ефективні шляхи їх вирішення. ПР 09. Відшукувати, обробляти, аналізувати та оцінювати інформацію, що стосується професійної діяльності, користуватися спеціалізованим програмним забезпеченням та сучасними засобами зберігання та обробки інформації. ПР 16. Знати основи і розуміти принципи функціонування технологічного обладнання та устаткування галузі (відповідно до спеціалізації). ПР 17. Виконувати розрахунки, що відносяться до сфери

	<p>професійної діяльності.</p> <p>ПР 18. Розв'язувати типові спеціалізовані задачі, пов'язані з вибором матеріалів, виконанням необхідних розрахунків, конструюванням, проектуванням технічних об'єктів у предметній галузі (відповідно до спеціалізації).</p> <p>ПР 19. Уміти обирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для вирішення типових складних завдань у галузі (відповідно до спеціалізації).</p>
--	---

Формування програмних компетентностей та результатів навчання

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в професійній освіті, що передбачає застосування певних теорій і методів педагогічної науки та інших наук відповідно до спеціалізації і характеризується комплексністю та невизначеністю умов
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	<p>К 05. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>К 16. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення та інтегрувати їх в освітнє середовище.</p> <p>К 25. Здатність збирати, аналізувати та інтерпретувати інформацію (дані) відповідно до спеціалізації.</p>
Програмні результати навчання	<p>ПР 07. Аналізувати та оцінювати ризики, проблеми у професійній діяльності й обирати ефективні шляхи їх вирішення.</p> <p>ПР 13. Застосовувати у професійній діяльності сучасні дидактичні та методичні засади викладання навчальних дисциплін і обирати доцільні технології та методики в освітньому процесі.</p> <p>ПР 15. Діагностувати, прогнозувати, забезпечувати ефективність та корегування освітнього процесу для досягнення програмних результатів навчання і допомоги здобувачам освіти в реалізації індивідуальних освітніх траєкторій.</p> <p>ПР 22. Застосовувати програмне забезпечення для e-learning і дистанційного навчання і здійснювати їх навчально-методичний супровід.</p>

Структура курсу Очна (денна) форма

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	РАЗОМ	л	пр	сем	лаб	с.р.
ЗМ 1. ОСНОВИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	42	14	-	-	14	14
Тема 1. Основні поняття штучного інтелекту.	12	4	-	-	4	4
Тема 2. Інтелектуальні та інтелектуалізовані системи.	4	2	-	-	-	2
Тема 3. Способи формалізованого представлення знань в інформаційних технологіях.	8	2	-	-	4	2
Тема 4. Продукційні системи представлення знань.	8	2	-	-	4	2
Тема 5. Фрейми та фреймові системи.	4	2	-	-	-	2
Тема 6. Семантика та семантичні мережі.	6	2			2	2

ЗМ 2. СУЧАСНІ МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	48	16	-	-	16	16
Тема 7. Основи використання генетичних алгоритмів.	8	2	-	-	4	2
Тема 8. Штучні нейронні мережі.	12	4	-	-	4	4
Тема 9. Основи машинного навчання.	4	2	-	-	-	2
Тема 10. Онтології та онтологічні системи.	6	2	-	-	2	2
Тема 11. Експертні системи.	6	2	-	-	2	2
Тема 12. Великі мовні моделі та сучасні ІІІ сервіси.	12	4	-	-	4	4
Разом	90	30	-	-	30	30

Заочна форма

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	РАЗОМ	л	пр	сем	лаб	с.р.
ЗМ 1. ОСНОВИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	45	3	-	-	2	40
Тема 1. Основні поняття штучного інтелекту.	10	1	-	-	1	8
Тема 2. Інтелектуальні та інтелектуалізовані системи.	7	1	-	-	-	6
Тема 3. Способи формалізованого представлення знань в інформаційних технологіях.	6	-	-	-	-	6
Тема 4. Продукційні системи представлення знань.	6	-	-	-	-	6
Тема 5. Фрейми та фреймові системи.	6	-	-	-	-	6
Тема 6. Семантика та семантичні мережі.	9	1	-	-	1	8
ЗМ 2. СУЧАСНІ МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	45	3	-	-	2	40
Тема 7. Основи використання генетичних алгоритмів.	7	-	-	-	1	6
Тема 8. Штучні нейронні мережі.	9	1	-	-	-	8
Тема 9. Основи машинного навчання.	7	-	-	-	1	6
Тема 10. Онтології та онтологічні системи.	7	1	-	-	-	6
Тема 11. Експертні системи.	6	-	-	-	-	6
Тема 12. Великі мовні моделі та сучасні ІІІ сервіси.	9	1	-	-	-	8
Разом	90	6	-	-	4	80

Політика освітнього процесу

Нормативна база освітнього процесу доступна за посиланням

<https://kpdі.edu.ua/publiczna-informatsiia/polozhennya-yaki-reglamentuyut-diyalnist-instytutu>

Дотримання умов доброчесності	Дотримання положень Кодексу академічної доброчесності НРЗВО «Кам'янець-Подільський державний інститут».
Очікування	Організація освітнього процесу та відвідування занять відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу в НРЗВО «Кам'янець - Подільський державний інститут»

	Оцінювання знань відповідно до «Положення про рейтингову систему оцінювання навчальних досягнень здобувачів Навчально-реабілітаційного закладу вищої освіти «Кам'янець-Подільський державний інститут».
Відвідування занять	Відвідування занять з ОК є обов'язковим для всіх здобувачів вищої освіти відповідно до розкладу.
Відпрацювання пропусків занять	Здобувач освіти, який пропустив заняття, самостійно вивчає матеріал за наведеними у силабусі джерелами інформаційного забезпечення і ліквідує заборгованість під час консультацій. Відпрацювання пропусків занять відбуваються відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу».
Допуск до екзамену	Відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу» всі здобувачі вищої освіти, котрі не мають пропусків занять (відпрацювали пропуски занять) допускаються до екзамену.
Підсумкова модульна оцінка	Результати модульного контролю оцінюються за 100-бальною шкалою та доводяться до відома здобувачів вищої освіти не пізніше трьох днів з часу його проведення із внесенням результатів у документи обліку успішності здобувачів. Здобувачі вищої освіти, які до початку сесії мають хоча б з одного модульного контролю (змістового модуля) менше 60 балів, не одержують підсумкову оцінку і не допускаються до екзамену рішенням навчального відділу як такі, що не виконали навчальної програми з ОК. Деталі щодо підсумкового модульного контролю окреслені у «Положенні про організацію освітнього процесу».
Екзаменаційна оцінка	Результати екзамену оцінюються за 100-бальною шкалою і включаються в підсумкову (рейтингову) оцінку з ОК з відповідним ваговим коефіцієнтом, як це передбачено у схемі оцінювання.
Підсумкова оцінка з ОК	Підсумкова оцінка з ОК розраховується як середня арифметична зважена з оцінок змістових модулів, включаючи екзаменаційну.

Верифікація результатів навчання

Шкала оцінювання з ОК у балах за всі види навчальної діяльності, яка переводиться в оцінку за шкалою ECTS та у чотирибальну національну шкалу:

Сума балів за шкалою Інституту	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		Екзамен	Диференційований залік
90-100	A (відмінно)	Відмінно	Зараховано з оцінкою «відмінно»
82-89	B (дуже добре)	Добре	Зараховано з оцінкою «добре»
75-81	C (добре)		
65-74	D (задовільно)	Задовільно	Зараховано з оцінкою «задовільно»
60-64	E (достатньо)		
35-59	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)	Незадовільно	Не зараховано
1-34	F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)		

Розподіл вагових коефіцієнтів за змістовими модулями оцінювання складових поточного та підсумкового контролю результатів навчальної діяльності здобувачів з вивчення ОК «Технології штучного інтелекту».

Розподіл вагових коефіцієнтів для екзамену (для денної форми навчання):
Екзамен:

Змістовий модуль №1				Змістовий модуль № 2 Рейтингова (підсумкова) оцінка за змістовий модуль 2, враховуючи поточне опитування)				Екзаме н	Рейтингова (підсумкова) оцінка з навчальної дисципліни (100 балів)
20 %				40 %				40 %	100
T1	T2	...	T6	T7	T6	...	T12		

Розподіл вагових коефіцієнтів для екзамену (для заочної форми навчання):

Екзамен:

Змістовий модуль									Екзаме н	Рейтингова (підсумкова) оцінка з ОК (100 балів)
МКР та підсумкова оцінка за змістовий модуль, враховуючи оцінку за захист навчального матеріалу, що вноситься на самостійне вивчення										
60 %									40 %	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	..	T12		

Критерії оцінювання складових поточного контролю навчальної діяльності здобувача

Компетентності (знання, уміння та навички), продемонстровані на навчальних заняттях (враховуючи знання з тем, що виносяться на самостійне опрацювання) оцінюються за 100-бальною системою.

Оцінка в балах (за 100- бальною шкалою) за всі види навчальної діяльності	Критерії оцінювання
98-100	Здобувач має системні, дієві знання, виявляє неординарні творчі здібності у навчальній діяльності; використовує широкий арсенал засобів для обґрунтування та доведення своєї думки; розв'язує складні проблемні завдання; схильний до системно-наукового аналізу та прогнозу явищ; уміє ставити і розв'язувати проблеми, самостійно здобувати і використовувати інформацію; займається науково-дослідною роботою; логічно та творчо викладає матеріал в усній та письмовій формі; розвиває свої здібності й нахили; використовує різноманітні джерела інформації; моделює ситуації в нестандартних умовах.
94-97	Здобувач володіє узагальненими знаннями з ОК, аргументовано використовує їх у нестандартних ситуаціях; вміє знаходити джерела інформації та аналізувати їх, ставити і розв'язувати проблеми, застосовувати вивчений матеріал для власних аргументованих суджень у практичній діяльності (диспути, круглі столи тощо); спроможний за допомогою викладача підготувати виступ на студентську наукову конференцію; самостійно вивчити матеріал; визначити програму своєї пізнавальної діяльності; оцінювати різноманітні явища, процеси; займає активну життєву позицію.
90-93	Здобувач володіє глибокими і міцними знаннями та використовує їх у нестандартних ситуаціях; може визначати тенденції та суперечності

	різних процесів; робить аргументовані висновки; практично оцінює сучасні тенденції, факти, явища, процеси; самостійно визначає мету власної діяльності; розв'язує творчі завдання; може сприймати іншу позицію як альтернативну; знає суміжні ОК; використовує знання, аналізуючи різні явища, процеси.
86-89	Здобувач вільно володіє вивченим матеріалом, застосовує знання у дещо змінених ситуаціях, вміє аналізувати і систематизувати інформацію, робить аналітичні висновки, використовує загальновідомі докази у власній аргументації; чітко тлумачить поняття, категорії, нормативні документи; формулює закони; може самостійно опрацювати матеріал, виконує прості творчі завдання; має сформовані типові навички.
81-85	Знання здобувача досить повні, він вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях; вміє аналізувати, робити висновки; відповідь повна, логічна, обґрунтована, однак з окремими неточностями; вміє самостійно працювати, може підготувати реферат і обґрунтувати його положення.
75-80	Здобувач правильно і логічно відтворює навчальний матеріал, оперує базовими теоріями і фактами, встановлює причинно-наслідкові зв'язки між ними; вміє наводити приклади на підтвердження певних думок, застосовувати теоретичні знання у стандартних ситуаціях; за допомогою викладача може скласти план реферату, виконати його і правильно оформити; самостійно користуватися додатковими джерелами; правильно використовувати термінологію; скласти таблиці, схеми.
70-74	Здобувач розуміє основні положення навчального матеріалу, може поверхнево аналізувати події, ситуації, робить певні висновки; відповідь може бути правильною, проте недостатньо осмисленою; самостійно відтворює більшу частину матеріалу; вміє застосовувати знання під час розв'язування розрахункових завдань за алгоритмом, користуватися додатковими джерелами.
65-69	Здобувач розуміє сутність ОК, може дати визначення понять, категорій (однак з окремими помилками); вміє працювати з підручником, самостійно опрацювати частину навчального матеріалу; робить прості розрахунки за алгоритмом, але окремі висновки не логічні, не послідовні.
60-64	Здобувач володіє початковими знаннями, здатний провести за зразком розрахунки; орієнтується у поняттях, визначеннях; самостійне опрацювання навчального матеріалу викликає значні труднощі.
50-59	Здобувач намагається аналізувати на основі елементарних знань і навичок; виявляє окремі властивості; робить спроби виконання вправ, дій репродуктивного характеру; за допомогою викладача робить прості розрахунки за готовим алгоритмом.
35-49	Здобувач мало усвідомлює мету навчально-пізнавальної діяльності, робить спробу знайти способи дій, розповісти суть заданого, проте відповідає лише за допомогою викладача на рівні „так” чи „ні”; може самостійно знайти в підручнику відповідь.
1-34	Здобувач володіє навчальним матеріалом на рівні засвоєння окремих термінів, фактів без зв'язку між ними: відповідає на запитання, які потребують відповіді „так” чи „ні”.

Оцінювання модульних контрольних робіт здійснюється за 100-бальною системою.

Оцінювання навчального матеріалу, що виноситься на самостійне вивчення для здобувачів вищої освіти заочної форми навчання здійснюється за 100-бальною системою.

Оцінювання екзамену здійснюється за 100-бальною системою.

Інформаційне забезпечення ОК:

Нормативно-правова база

1. Про авторське право і суміжні права: Закон України від 01.12.2022 р. № 2811-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2811-20#Text>
2. Про захист інформації в телекомунікаційних системах: Закон України від 05.07.1994 р. № 80/94-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80/94-%D0%B2%D1%80#Text>
3. Про інформацію: Закон України від 02.10.1992 р. № 2657-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2657-12#Text>
4. Про науково-технічну інформацію: Закон України від 25.06.1993 р. № 3322-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/card/3322-12>
5. Про Національну програму інформатизації: Закон України від 04.02.1998 р. № 74/98-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/74/98-%D0%B2%D1%80#Text>

4.1. Основна література

1. Adam Slowik. Swarm Intelligence Algorithms: A Tutorial. CRC Press, 2022. 362 pp.
2. Lewis Tunstall. Natural Language Processing with Transformers / Lewis Tunstall, Leandro von Werra, Thomas Wolf. O'Reilly Media; 1st edition, 2022. 691 pp.
3. Булгакова О.С. та ін. Методи та системи штучного інтелекту: теорія та практика. [навч. посіб.]. 2020. 356 с.
4. Батарєєв В.В. Методи та системи штучного інтелекту/В.В. Батарєєв. Вісник Хмельницького національного університету. 2021. № 1. 1721 с. <http://journals.khnu.km.ua/vestnik/wp-content/uploads/2021/08/5-1.pdf>
5. 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.
6. Захожай, О.; Лифар, В.; Батурін, О. Прийняття рішень на основі пошуку груп ідентичних класифікацій в багатопараметричних комбінованих системах розпізнавання
7. Інтелектуальний аналіз даних : практикум / М. Т. Фісун, І. О. Кравець, П. П. Казмірчук, С. Г. Ніколенко. Львів : "Новий Світ-2000", 2019. 162 с.
8. Литвин В. В. Інтелектуальні системи : підручник / В. В. Литвин, В. В. Пасічник, Ю. В. Яцишин. Львів: "Новий Світ-2000", 2019. - 406 с.

9. Машинне навчання : навчальний посібник / Т. М. Басюк, В. В. Литвин, Л. М. Захарія, Н. Е. Кунанець. Львів : "Новий Світ-2000", 2019. 329 с.
10. Методи та системи штучного інтелекту: навч. посіб. / укл. Д.В. Лубко, С.В. Шаров. Мелітополь : ФОП Однорог Т.В., 2019. 264 с.
11. Методи штучного інтелекту : навчально-методичний і практичний посібник / В. В. Троцько. Київ : Університет економіки та права «КРОК», 2020. 86 с
12. 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.
13. Нікітіна Л. О., Касілов О. В., Борисова Л. В. Штучний інтелект, методи та системи, моделі подання знань. Харків : ТОВ «Видавництво «Точка», 2024. 264 с.
14. Нікольський Ю. В., Пасічник В. В., Щербина Ю. М. Системи штучного інтелекту. В-во Магнолія, 2021. 280 с.
15. Стюарт Рассел, Пітер Норвіг: Штучний інтелект. Сучасний підхід Том 3. Навчання, сприйняття та дія (4-е видання). Київ : Діалектика, 2022. 640 с.
16. Троцько В.В. Методи штучного інтелекту: навчально-методичний і практичний посібник. Київ: Університет економіки та права «КРОК», 2020. 86 с.
17. Шаповал Н.В. Методи та системи штучного інтелекту. Комп’ютерний практикум : навч. посіб. Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2022. 45 с.
18. Шаховська Н. Б., Камінський Р. М., Вовк О. Б. Системи штучного інтелекту: навч. посіб. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. 392 с.
19. Dyvak, Mykola, Melnyk, Andriy, Rot, Artur, Hernes, Marcin, Pukas, Andriy, Ontology of Mathematical Modeling Based on Interval Data, Complexity, 2022, 8062969, 19 pages. <https://doi.org/10.1155/2022/8062969>

19.1. Додаткова література

1. A. Yushko, M. Dyvak, A. Melnyk, Y. Trufanova, V. Kobytzia and Y. Martsenyuk, "AI-Based Vector Filtering of Irrelevant Academic Publications Using Research Interest Modeling," 2025 15th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT), Sibenik, Croatia, 2025, pp. 779-784, doi: 10.1109/ACIT65614.2025.11185809.
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. Stuart Russell, Peter Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach 4rd Edition. Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall, 2021, 1166 p.
4. Poole D. L., Mackworth A. K. Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents, 2nd Edition. Cambridge University Press. 2017. 820 p.

5. Ertel W. Introduction to Artificial Intelligence. Springer International Publishing 2017. 356 p.
6. Springer Handbook of Computational Intelligence. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 2015. 1634 p. 22. Ertel W. Introduction to Artificial Intelligence. Springer International Publishing 2017. 356 p.
7. Georgieva-Trifonova S., Dechev M. Applying text mining methods to extracting information from news articles. IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 2021. 1031 012054.
8. 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.
9. Ren J., Ge S. Text Analysis on Ocean Engineering Equipment Industry Policies in China between 2010 and 2020. Symmetry. 2022. Vol. 14. pp. 1115.
10. 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.
11. 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.

Інформаційні ресурси

1. OpenAI. Artificial Intelligence Research and Tools. <https://openai.com>
2. Google AI. Artificial Intelligence Research and Technologies. <https://ai.google>
3. DeepMind. Artificial Intelligence Research Laboratory. <https://deepmind.google>
4. Stanford Artificial Intelligence Laboratory (SAIL). <https://ai.stanford.edu>
5. MIT Artificial Intelligence Research. <https://www.csail.mit.edu>
6. TensorFlow – Machine Learning Platform. <https://www.tensorflow.org>
7. PyTorch – Deep Learning Framework. <https://pytorch.org>
8. Kaggle – Machine Learning and Data Science Community. <https://www.kaggle.com>
9. Towards Data Science – AI and Machine Learning Articles. <https://towardsdatascience.com>
10. Association for the Advancement of Artificial Intelligence (AAAI). <https://www.aaai.org>

Гарант освітньої програми



Василь ФАЙФУРА

В. о. завідувача кафедри цифрових,
освітніх та соціо-економічних технологій



Ірина НАСМІНЧУК