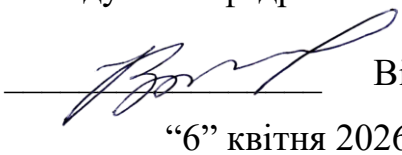
Кам’янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Фізико-математичний факультет
Кафедра комп’ютерних наук

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри комп’ютерних наук


Віталій ІВАНЮК

“6” квітня 2026 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТА ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

підготовки здобувачів вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

за освітньо-науковою програмою

«СЕРЕДНЯ ОСВІТА (ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА)»

спеціальності **А4 СЕРЕДНЯ ОСВІТА**

галузі знань **А Освіта**

мова навчання – **українська**

2025-2026 навчальний рік

Розробники програми: В. А. Федорчук, доктор технічних наук, професор, професор кафедри комп’ютерних наук

Ухвалено на засіданні кафедри комп’ютерних наук, протокол № __5___ від _____6 квітня_____ 2026 року

ПОГОДЖЕНО

Гарант освітньо-наукової програми Геннадій ЄДИНАК

Зміст робочої програми навчальної дисципліни

1. Мета вивчення дисципліни: формування в аспірантів здатність і готовність застосовувати сучасні інформаційно-комунікаційні та цифрові технології під час організації освітнього процесу в закладах освіти та під час здійснення науково-дослідної діяльності.

2. Обсяг дисципліни

Найменування показників	**Характеристика навчальної дисципліни**
	денна форма здобуття вищої освіти
Рік навчання	1
Семестр вивчення	1,2
Кількість кредитів ЄКТС	3
Загальний обсяг годин	90
Кількість годин навчальних занять	30
Лекційні заняття	10
Лабораторні заняття	20
Самостійна та індивідуальна робота	60
Форма підсумкового контролю	екзамен

3. Статус дисципліни: Навчальна дисципліна належить до переліку обов'язкових освітніх компонентів загальної підготовки.

4. Передумови для вивчення дисциплін: дисципліна вивчається у першому семестрі.

5. Програмні компетентності навчання. Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню для здобувачів ступеня вищої освіти таких компетентностей:

Інтегральна компетентність. Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми професійного та/або дослідницького характеру з фізичної культури у системі загальної середньої освіти, застосовувати методологію наукової діяльності, проводити власне наукове дослідження, що відзначається новизною, теоретичним і практичним значеннями.

Загальні компетентності:

ЗК 01. Здатність розв'язувати теоретичні та методичні проблеми фізичної культури у загальній середній освіті на основі системного наукового, загального культурного світоглядів із дотриманням принципів професійної етики, міжкультурної толерантності, загальнолюдських цінностей.

ЗК 04. Здатність започаткувати, планувати, реалізовувати, коригувати послідовний процес ґрунтовного наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності та складати пропозиції щодо їх фінансування, реєструвати права інтелектуальної власності.

ЗК 06 Здатність застосовувати у науковій і освітянській діяльності інформаційні та комунікаційні технології (передусім бази даних, інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення).

Спеціальні (фахові) компетентності:

СК 06. Здатність усно і письмово презентувати колегам, широкій науковій спільноті результати наукового дослідження академічною українською та однією з іноземних мов європейського простору, розуміти іншомовні тексти за напрямом досліджень і

впроваджувати ці результати у практику ОП Середня освіта (Фізична культура) і дотичних до неї міждисциплінарних напрямів.

6. Очікувані результати навчання з дисципліни:

ПРН 01. Мати системний науковий світогляд, володіти сучасними теоріями і концепціями, що необхідні для розв'язання значущих проблем у сфері професійної діяльності, науки та/або інновацій, а також розширення, інтерпретації, критичної переоцінки вже існуючих знань і професійної практики з фізичної культури у системі загальної середньої і вищої освіти.

ПРН 02. Застосовувати сучасний інструментарій, технології пошуку і когнітивні спроможності в опрацюванні й систематизації інформації, зокрема одержаної за допомогою методів математичної статистики, для опрацювання вже наявних і отримання нових знань, умінь (навичок).

ПРН 06. Застосовувати сучасні інструменти, технології знаходження й опрацювання інформації спеціалізованих баз даних за допомогою інформаційних систем, інших електронних ресурсів, спеціалізованого програмного забезпечення, передусім для статистичних методів аналізу даних великого обсягу та/або складної структури.

ПРН 07. Володіти професійними вміннями, навичками та педагогічною майстерністю, технікою передачі знань з фізичної культури здобувачам вищої освіти за спеціальністю А4 Середня освіта у закладі вищої освіти з дотриманням студентоцентрованого підходу.

ПРН 12. Уміти практично управляти дослідницькими проєктами та/або інноваційними розробками з фізичної культури у системі середньої освіти на основі моделювання змісту, реалізації моделі й оцінювання результатів, використовуючи для цього обґрунтовані освітні технології, форми, засоби, методи навчання і досягнення запланованого результату.

ПРН 13. Демонструвати навички публічної презентації колегам і широкій науковій спільноті результатів наукового дослідження академічними українською та однією з іноземних мов європейського простору, а також здатність розуміти іншомовні тексти за напрямом досліджень і впроваджувати одержані результати у практику фізичної культури в системі загальної середньої і вищої освіти, а також дотичних до неї міждисциплінарних напрямів.

ПРН 14. Володіти акмеологічними знаннями, технологічними підходами до професійного і наукового саморозвитку, передусім у напрямі критичного аналізу, розширення й переоцінювання наявних знань про фізичну культуру в закладах загальної середньої освіти різних типів та професійну практику у закладі вищої освіти на основі синтезу нових знань і досвіду (вітчизняного та міжнародного) про методи наукового пізнання, інноваційні ідеї, освітні технології, форми, засоби, методи навчання і виховання у фізичній культури та їх обґрунтованого вибору й ефективного використання практично.

7. Засоби діагностики результатів навчання: питання для усного опитування, бесіди, тестові завдання, індивідуальні завдання-проєкти, презентації, екзаменаційні білети.

8. Методи навчання: лекція (лекція-бесіда, лекція-презентація, проблемна лекція, лекція-дискусія та ін.), розповідь, пояснення, бесіда, диспут, робота з Інтернет-ресурсами для пошуку інформації за відповідними потребами наукового дослідження, робота з підручниками, посібниками, дидактичними матеріалами та іншими джерелами інформації, робота з науковими публікаціями мережі Інтернет, створення й демонстрування комп'ютерних презентацій, використання модульного об'єктно-орієнтованого динамічного навчального середовища Moodle.

9. Програма навчальної дисципліни

Денна форма здобуття вищої освіти

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Разом	у тому числі			
		Лекційні заняття	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна та індивідуальна робота
Змістовий модуль 1. Сучасні інформаційні та цифрові технології в наукових дослідженнях					
Тема 1. Застосування інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій у наукових дослідженнях	14	2	–	2	10
Тема 2. Мережеві технології для пошуку та обробки електронної наукової інформації.	14	2	–	2	10
Тема 3. Пакети програм для обробки даних великого обсягу	16	2	–	–	14
Разом за змістовим модулем 1	***44***	***6***	***–***	***4***	***34***
Змістовий модуль 2. Комп'ютеризована обробка результатів наукових досліджень					
Тема 4. Табличне оброблення й аналіз даних наукового дослідження засобами табличних процесорів. Організація баз даних засобами табличних процесорів.	20	2	–	8	10
Тема 5. Спеціальні можливості текстових редакторів для оброблення наукових текстів	13	1	–	4	8
Тема 6. Використання засобів штучного інтелекту в наукових дослідженнях	13	1	–	4	8
Разом за змістовим модулем 2	***46***	***4***	***–***	***16***	***26***
Разом	***90***	***10***	***–***	***20***	***60***

10. Форми поточного та підсумкового контролю: поточне усне індивідуальне та фронтальне опитування, самостійні роботи, тестування, захист індивідуальних завдань, проєктів, презентацій, завдань самостійної роботи, екзамен.

11. Критерії оцінювання результатів навчання

Розподіл балів між поточним та підсумковим контролем подано у таблиці.

Розподіл балів, що присвоюються здобувачам вищої освіти

Поточний і модульний контроль (60 балів)		**Екзамен**	**Сума**
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2		
Поточний контроль на лабораторних заняттях	Поточний контроль на лабораторних заняттях		
30 балів	30 балів	40 балів	100 балів

Курс складається з 2-х навчальних (змістових) модулів.

Поточний контроль полягає у перевірці теоретичних знань та практичних умінь і навичок під час лабораторних занять.

Максимальний бал оцінки поточної успішності аспірантів на лабораторних заняттях приймається рівним 12.

Підсумковий контроль проводиться у формі іспиту.

Рейтингова оцінка аспірантам виставляється відповідно до Положення про рейтингову систему оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка після проведення всіх навчальних занять та контрольних заходів з навчальної дисципліни.

Аспіранти, які мають академічну заборгованість за результатами підсумкового контролю, зобов'язані ліквідувати її в терміни, визначені графіком ліквідації академічної заборгованості.

Поточний контроль (60 балів)

Поточна успішність на навчальних заняттях оцінюється за 12-бальною шкалою.

Здобувач, знання, уміння і навички якого на навчальних заняттях за 12-бальною шкалою оцінено від 1 до 3 балів, вважається таким, що недостатньо підготувався до цих занять і має академічну заборгованість за результатами поточного контролю. Поточну заборгованість, пов'язану з непідготовленістю або недостатньою підготовленістю до навчальних занять, здобувач повинен ліквідувати. За ліквідацію поточної заборгованості нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) та високого рівня (10, 11, 12).

Пропущені заняття здобувач ВО має обов'язково відпрацювати. За відпрацьовані лекційні заняття оцінки не ставляться, за лабораторні заняття нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) та високого рівня (10, 11, 12).

Критерії оцінювання знань, умінь, навичок здобувачів вищої освіти

Рівні навчальних досягнень	**Оцінка в балах**	**Критерії оцінювання**
Початковий (понятійний)	1	Здобувач вищої освіти володіє навчальним матеріалом на рівні засвоєння окремих термінів, фактів без зв'язку між ними: відповідає на запитання, які потребують відповіді „так" чи „ні".
	2	Здобувач вищої освіти не достатньо 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.
	3	Здобувач вищої освіти намагається аналізувати на основі елементарних знань і навичок; виявляє окремі закономірності; робить спроби виконання завдань репродуктивного характеру; за допомогою викладача виконує прості завдання за готовим алгоритмом.
Середній (репродуктивний)	4	Здобувач вищої освіти володіє початковими знаннями, здатний виконати завдання за зразком; орієнтується в термінах, поняттях; самостійне опрацювання навчального матеріалу викликає значні труднощі.
	5	Здобувач вищої освіти розуміє суть навчальної дисципліни, може дати визначення понять, категорій (однак з окремими помилками); вміє працювати з підручником, самостійно опрацьовувати частину навчального матеріалу; виконує прості завдання за алгоритмом, але окремі висновки є нелогічними та непослідовними.
	6	Здобувач вищої освіти розуміє основні положення навчального матеріалу, може поверхнево аналізувати факти, явища, робить певні висновки; відповідь може бути правильною, проте недостатньо осмисленою; самостійно відтворює більшу частину матеріалу; вміє застосовувати знання під час виконання практичних завдань за алгоритмом, послуговуватися додатковими джерелами.
Достатній (алгоритмічно дієвий)	7	Здобувач вищої освіти правильно і логічно відтворює навчальний матеріал, оперує базовими поняттями, встановлює причинно-наслідкові зв'язки між ними; вміє наводити приклади на підтвердження певних думок, застосовувати теоретичні знання у стандартних ситуаціях; самостійно користуватися додатковими джерелами; правильно використовувати термінологію; складати таблиці, схеми.
	8	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.
	9	Здобувач вищої освіти 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 предметні поняття, категорії; може самостійно опрацьовувати матеріал; має сформовані типові навички.

Рівні навчальних досягнень	Оцінка в балах	Критерії оцінювання
Високий (творчо-професійний)	10	Здобувач вищої освіти володіє глибокими і міцними знаннями та використовує їх у нестандартних ситуаціях; може визначати особливості процесів, фактів, явищ; робить аргументовані висновки; самостійно визначає мету власної діяльності; виконує творчі завдання; може сприймати іншу позицію як альтернативну; використовує знання, аналізуючи різні явища, процеси.
	11	Здобувач вищої освіти володіє узагальненими знаннями з навчальної дисципліни, 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; спроможний за допомогою викладача підготувати виступ; самостійно вивчити матеріал; визначити програму своєї діяльності.
	12	Здобувач вищої освіти має системні, дієві знання; використовує широкий арсенал засобів для обґрунтування та доведення своєї думки; розв'язує складні проблемні ситуації та 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 схильності; використовує різноманітні джерела інформації; моделює ситуації в нестандартних умовах.

Контроль за самостійною роботою. Перевірку питань й завдань самостійної роботи, які здобувачі вищої освіти готують на лабораторні заняття, здійснює викладач, який їх проводить. Їх оцінювання є складником загальної оцінки, що виставляється здобувачу на лабораторному занятті. Контроль за іншими видами самостійної роботи здійснює лектор на консультаціях. До того ж, самостійна робота передбачає опрацювання матеріалу лекційних занять, попередню підготовку до лабораторних занять; виконання завдань і вправ в позааудиторний час; підготовку до обговорення окремих теоретико-практичних тем; самостійне вивчення окремих теоретичних тем курсу; відвідування консультацій (згідно з графіком консультацій кафедри).

Академічна доброчесність. Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману. (https://integrity.kpnu.edu.ua).

Неформальна освіта. Визнання КПНУ ім. І. Огієнка результатів навчання, здобутих шляхом формальної або інформальної освіти регламентовано положенням «Порядок визнання в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти (нова редакція)». https://drive.google.com/file/d/19GCSM3y-K496gs8RQJp0mO9FjUJumB4T/view

У випадку, якщо здобувач освіти отримав знання у неформальній та інформальній освіті, зарахування результатів навчання здійснюється згідно Порядку визнання результатів навчання здобувачів вищої освіти, отриманих шляхом здобуття неформальної/інформальної освіти в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка, зокрема, якщо їх тематика відповідає змісту навчальної дисципліни (окремій темі або змістовому модулю).

Екзамен (40 балів)

До екзамену допускаються здобувачі вищої освіти, що успішно виконали усі завдання поточного контролю, при умові, що сумарна оцінка поточної успішності становить не менше 36 балів.

Якщо здобувач вищої освіти не відпрацював пропущені навчальні заняття, не виправив оцінки 0,1,2,3, отримані на навчальних заняттях, він вважається таким, що має академічну заборгованість за результатами поточного контролю.

Здобувачі вищої освіти, які не мають академічної заборгованості за результатами поточного контролю допускаються до екзамену. Здобувачі вищої освіти, які мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, зобов'язані ліквідувати її в терміни, визначені графіком навчального процесу.

Здобувачі вищої освіти, які мають академічну заборгованість за результатами підсумкового контролю у формі екзамену, зобов'язані ліквідувати її в терміни, визначені графіком ліквідації академічної заборгованості.

Екзамен проводиться у формі усного опитування за питаннями екзаменаційного білета. Білет екзамену складається з двох питань (теоретичного та практичного).

Питання екзаменаційного білета оцінюються відповідно до таких критеріїв:

Рівень	**Кількість балів**	**Критерій**
Високий	40-36	Здобувач повно відповідає на питання білету, виявляє глибокі фундаментальні знання теорії, виявляє розуміння матеріалу, може обґрунтовувати свої судження, наводити необхідні приклади, викладає матеріал логічно, послідовно, вміє застосовувати теоретичні знання для розв'язування практичних задач. Здобувач дотримується принципів академічної доброчесності.
Достатній	35-30	Якщо відповідь здобувача відповідає тим самим вимогам, що і для високого рівня, але він допускає 1-2 помилки, які сам виправляє, і 1-2 недоліки в послідовності викладу матеріалу. Здобувач уміє наводити власні приклади на підтвердження нових думок. Здобувач дотримується принципів академічної доброчесності.
Середній	29-24	Якщо здобувач відповідає на питання білету, але викладає матеріал неповно і допускає неточності у визначенні понять; не вміє досить глибоко і доказово обґрунтовувати свої судження і наводити приклади; викладає матеріал непослідовно. Виявляє труднощі у застосуванні теоретичних знань для розв'язування практичних задач. Здобувач переважно дотримується принципів академічної доброчесності.
Початковий	менше 23	Якщо здобувач виявляє незнання більшої частини питання білету, не володіє методичним апаратом, допускає помилки у формулюванні понять, які спотворюють їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал. Здобувач неспроможний виконати стандартні завдання навіть після спрямувальних питань викладача. Під час підготовки до відповіді (або в процесі відповіді) наявні ознаки академічної недоброчесності.

***Рейтингова оцінка з кредитного модуля* (*100 балів*)**

Рейтингова оцінка з кредитного модуля – сумарна підсумкова оцінка за 100-бальною шкалою рівня засвоєння аспірантом певного кредитного модуля (навчальної дисципліни) упродовж його вивчення.

Рейтингова оцінка у балах знань, умінь і навичок аспіранта на навчальних заняттях з навчального (змістового) модуля обчислюється після проведення цих занять та ліквідації поточної заборгованості, пов'язаної з пропусками занять, непідготовленістю або недостатньою підготовленістю до них.

Підсумковий рейтинг з кредитного модуля (дисципліни)

Рейтингова оцінка з кредитного модуля	**Оцінка за шкалою ECTS**	**Оцінка за національною шкалою**
90-100	A (відмінно)	відмінно
82-89	B (дуже добре)	добре
75-81	C (добре)	
67-74	D (задовільно)	задовільно
60-66	E (достатньо)	
35-59	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)	незадовільно
34 і менше	F (незадовільно з обов'язковим проведенням додаткової роботи щодо вивчення навчального матеріалу кредитного модуля)	

12. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна:

1. Конспекти лекцій.
2. Розробки лабораторних занять.
4. Екзаменаційні білети.

13. Рекомендована література

Основна література

1. Бутенко Т. А., Сирий В. М. Інформаційні системи та технології : навчальний посібник. Харків: ХНАУ ім. В. В. Докучаєва, 2020. 207 с.

2. Горват А.А., Молнар О.О., Мінькович В.В. Методи обробки експериментальних даних з використанням MS Excel: Навчальний посібник. Ужгород: Видавництво УжНУ “Говерла”, 2019. 160 с.: іл.

3. Інформаційні технології : навчальний посібник / О. І. Зачек, В. В. Сеник, Т. В. Магеровська та ін.; за ред. О. І. Зачека. Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ, 2022. 432 с. URL: https://dspace.lvduvs.edu.ua/handle/1234567890/6995 .

4. Інформаційно-цифрові технології у науково-педагогічних дослідженнях: Реферативний огляд / за ред. С. М. Іванової; упорядники : А. В. Кільченко, Ю. А. Лабжинський, Т. Л. Новицька, С. В. Новицький, В. А. Ткаченко, М. А. Шиненко. Київ: ІІТЗН НАПН України, 2021. 81 с. URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/726938/1/%D0%A0%D0%B5%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BE%D0%B3%D0%BB%D1%8F%D0%B4_2021.pdf.

5. Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності / Ю. В. Волосюк. Миколаїв Миколаївський національний аграрний університет, 2020. 54 с. URL: https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/8070/1/Suchasni%20informatsiini%20tekhnolohii%20u%20naukovii%20diialnosti.pdf.

6. Karpatne, A., Deshwal, A., Jia, X. et al. AI-enabled scientific revolution in the age of generative AI: second NSF workshop report. npj Artif. Intell. 1, 18 (2025). https://doi.org/10.1038/s44387-025-00018-6

7. Watson, S., Brezovec, E. & Romic, J. The role of generative AI in academic and scientific authorship: an autopoietic perspective. AI & Soc 40, 3225–3235 (2025). https://doi.org/10.1007/s00146-024-02174-w

Додаткова література

8. Коваленко О. Є., Федорчук В. А. Конвергенція моделей знань та моделей штучного інтелекту. *Математичне та комп’ютерне моделювання. Серія: Технічні науки* : зб. наук. праць / Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України, КПНУ імені Івана Огієнка. Кам’янець-Подільський : КПНУ, 2025. Вип. 28. С. 63-70. URL: https://doi.org/10.32626/2308-5916.2025-28.63-70.

9. Олена Смалько, Володимир Федорчук. Сучасні ШІ-інструменти для розвитку креативності в освіті та науці. *Збірник наукових праць Кам’янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна* / [редкол.: С. В. Оптасюк (голова, наук. ред.) та ін.]. Кам’янець-Подільський : Кам’янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2025. Випуск 31. С. 253-260. URL: https://doi.org/10.32626/2307-4507.2025-31.253-260.

10. Сучасні інформаційні системи і технології: конспект лекцій / В. Г. Іванов, С. М. Іванов, В. В. Карасюк та ін.; за заг. ред. В. Г. Іванова, В. В. Карасюка. Харків: Нац. юрид. ун-т імені Ярослава Мудрого, 2014. 347 с. URL: https://dspace.nlu.edu.ua/bitstream/123456789/6421/1/Konspekt_leksiy_95.pdf.

11. Федорчук В. А., Коваленко О. Є. База даних як засіб отримання адаптивної моделі предметної області зі слабоформалізованими об'єктами. *Математичне та комп'ютерне моделювання. Серія: Технічні науки* : зб. наук. праць / Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України, КПНУ імені Івана Огієнка. Кам'янець-Подільський : КПНУ, 2025. Вип. 27. С. 149-164. URL: https://doi.org/10.32626/2308-5916.2025-27.149-164.

14. Рекомендовані джерела інформації

1. https://library.kpnu.edu.ua/?_gl=1*197qpyo*_ga*NzE4NTE2ODguMTc0NTIyMzQ3Mw..*_ga_MX8DWPKEHG*czE3NTg0NjM1ODckbzYkZzEkdDE3NTg0NjM5NjgkajE4JGwwJGgw .
2. http://elar.kpnu.edu.ua:8081/xmlui/ .
3. http://nbuv.gov.ua/ .
4. https://prometheus.org.ua/
5. https://www.coursera.org/
6. https://www.udemy.com