

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра інформаційних систем та технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри

Юрій УТКІН
«03» вересня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(обов'язкова навчальна дисципліна)

СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАУКОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

освітньо-наукова програма Машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва

спеціальність 133 Галузеве машинобудування

галузь знань 13 Механічна інженерія

освітній ступінь доктор філософії

факультет інженерно-технологічний

Полтава
2024–2025 н. р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Сучасні інформаційні технології в науковій діяльності»
для здобувачів вищої освіти

за освітньо-науковою програмою Машини і засоби механізації сільськогосподарського
виробництва

спеціальності 133 Галузеве машинобудування

Мова викладання державна

Розробник: Вакуленко Ю. В., доцент кафедри інформаційних систем та технологій, к.с.-г.н.,
доцент

«27» серпня 2024 року

Юлія ВАКУЛЕНКО

Схвалено на засіданні кафедри інформаційних систем та технологій

протокол від «27» серпня 2024 року № 1

Погоджено гарантом освітньої програми Машини і засоби механізації сільськогосподарського
виробництва

(назва ОП)

«02» вересня 2024 року

(підпис)

Сергій ХАРЧЕНКО

(Власне ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Схвалено головою ради з якості вищої освіти
спеціальності «Галузеве машинобудування»

(назва)

(підпис)

Руслан ХАРАК

(Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

протокол від «02» вересня 2024 року № 1

1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форманавчання
Загальна кількість годин	90
Кількість кредитів	3
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти (<i>обов'язкова чи вибіркова</i>)	обов'язкова
Рік навчання (шифр курсу)	1 (133АС_ГМ_дфд_2024)
Семестр	1
Лекції (годин)	14
Лабораторні заняття (годин)	16
Самостійна робота (годин)	60
у т. ч. індивідуальні завдання (<i>контрольна робота для з.в.о. заочної форми навчання</i>), годин	—
Форма семестрового контролю	залік

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Формування високого рівня компетентностей щодо застосування сучасних цифрових технологій, спеціалізованого програмного забезпечення, математичних та комп'ютерних моделей, необхідних майбутнім науковцям у сфері галузевого машинобудування для підвищення ефективності процесів обробки, пошуку, та аналізу наукової інформації в умовах розвитку сучасних інформаційних технологій, що сприятиме високій конкурентоспроможності української науки у вітчизняному і європейському науковому середовищі.

3. Передумови для вивчення навчальної дисципліни*

Необхідні компетентності, здобуті під час вивчення навчальних дисциплін інфокомунікаційного спрямування («Інформаційні технології», «Інформаційні системи та технології» тощо).

4. Компетентності:

- загальні:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, генерувати нові ідеї та розв'язувати комплексні проблеми галузевого машинобудування.

- спеціальні:

ФК7. Здатність планувати та виконувати експериментальні дослідження, обробляти результати експерименту з використанням сучасних інформаційних технологій, презентувати результати експериментів.

ФК8. Здатність застосовувати відповідні методи, інформаційні технології для вирішення інженерних і наукових завдань механічної інженерії.

5. Програмні результати навчання / результати навчання:

ПРН1. Мати концептуальні та методологічні знання з механічної інженерії і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.

ПРН3. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.

ПРН5. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.

ПРН8. Застосовувати загальні принципи та методи математики, природничих та технічних наук, а також сучасні методи та інструменти, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для провадження досліджень у сфері механічної інженерії.

ПРН11. Знати основні принципи і методології постанови експерименту та обробки результатів експерименту із використанням сучасних інформаційних технологій

Співвідношення програмних результатів навчання із очікуваними результатами навчання

Програмний результат навчання (визначений освітньою програмою)	Очікувані результати навчання навчальної дисципліни
ПРН1. Мати концептуальні та методологічні знання з механічної інженерії і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.	вміти проводити наукові та прикладні дослідження з використанням інформаційних технологій
	вміти навчатись, здобувати нові знання на основі застосування інформаційних технологій в наукових дослідженнях
ПРН3. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.	знати основні поняття моделювання, дослідження моделей
	передбачати елементи математичних та комп'ютерних моделей
	володіти основними прийомами побудови математичних та комп'ютерних моделей
	знати різні способи побудови моделей, застосування їх у наукових дослідженнях
ПРН5. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури,	розуміти причинно-наслідкові зв'язки між різними факторами для побудови якісної моделі
	знати основні поняття інформаційних систем та технологій, аналізу даних, статистичного аналізу.
	передбачати елементи складних структур, баз даних та інформаційних систем, які можна застосовувати для аналізу даних
	володіти основними прийомами застосування статистичних методів аналізу даних великого обсягу
	знати різні способи пошуку необхідної інформації для вирішення поставленого завдання в сфері

Програмний результат навчання (визначений освітньою програмою)	Очікувані результати навчання навчальної дисципліни
спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.	
ПРН8. Застосовувати загальні принципи та методи математики, природничих та технічних наук, а також сучасні методи та інструменти, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для провадження досліджень у сфері механічної інженерії.	знати основні поняття цифрових технологій, спеціалізованого програмного забезпечення
	вміти застосовувати цифрові технології для проведення наукових досліджень
	володіти основними прийомами проведення наукових досліджень у сфері механічної інженерії із застосуванням цифрових технологій
ПРН11. Знати основні принципи і методології постановки експерименту та обробки результатів експерименту із використанням сучасних інформаційних технологій	знати основні принципи апробації, постановки експерименту
	знати методологію постановки експерименту
	вміти застосовувати сучасні інформаційні технології для обробки результатів експерименту

6. Методи навчання і викладання

Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності: словесні (лекція, пояснення, інструктаж), наочні методи (демонстрування, ілюстрування); практичні методи (лабораторні роботи, робота з навчально-методичною літературою).

Методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності: методи формування пізнавальних інтересів (створення ситуації інтересу й новизни навчального матеріалу, метод використання життєвого досвіду); методи стимулювання і мотивації обов'язку й відповідальності (роз'яснення мети навчальної дисципліни, висування вимог до вивчення дисципліни, оперативний контроль).

Інноваційні та інтерактивні методи навчання: інтерактивні методи (проектування професійних ситуацій); комп'ютерні, мультимедійні методи (використання мультимедійних презентацій).

Методи контролю і самоконтролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності: методи письмового контролю (самостійна робота, тестування); методи лабораторно-практичного контролю (контрольні-лабораторні роботи).

7. Програма навчальної дисципліни:

Тема 1. Використання інформаційних технологій на різних етапах наукового дослідження.

Тема 2. Обробка даних з використанням інформаційних технологій.

Тема 3. Сучасні бібліографічні бази даних.

Тема 4. Робота з комплексними документами.

Тема 5. Основи статистичної обробки даних.

Тема 6. Методи математичного моделювання в наукових дослідженнях.

Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин			
	денна форма (133АС ГМ дфд 2024)			
	усього	у тому числі		
		л	лаб.	с.р.
Тема 1. Використання інформаційних технологій на різних етапах наукового дослідження	13	2	2	9
Тема 2. Обробка даних з використанням інформаційних технологій	15	2	2	11
Тема 3. Сучасні бібліографічні бази даних	13	2	2	9
Тема 4. Робота з комплексними документами	15	2	2	11
Тема 5. Основи статистичної обробки даних	17	2	4	11
Тема 6. Методи математичного моделювання в наукових дослідженнях	17	4	4	9
Усього годин	90	14	16	60

8. Теми лабораторних занять

Назва теми	Кількість годин
	денна форма (133АС ГМ дфд 2024)
Тема 1. Використання інформаційних технологій на різних етапах наукового дослідження	2
Тема 2. Обробка даних з використанням інформаційних технологій	2
Тема 3. Сучасні бібліографічні бази даних	2
Тема 4. Робота з комплексними документами	2
Тема 5. Основи статистичної обробки даних	4
Тема 6. Методи математичного моделювання в наукових дослідженнях	4
Разом	16

9. Теми самостійної роботи

Назва теми	Кількість годин
	денна форма (133АС ГМ дфд 2024)
Тема 1. Використання інформаційних технологій на різних етапах наукового дослідження	9
Тема 2. Обробка даних з використанням інформаційних технологій	11
Тема 3. Сучасні бібліографічні бази даних	9
Тема 4. Робота з комплексними документами	11
Тема 5. Основи статистичної обробки даних	11
Тема 6. Методи математичного моделювання в наукових дослідженнях	9
Разом	60

10. Оцінювання результатів навчання

Програмні результати навчання / Результати навчання	Форми контролю програмних результатів навчання /результатів навчання
ПРН1. Мати концептуальні та методологічні знання з механічної інженерії і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.	- виконання лабораторних робіт та їх захист; - розв'язування тестів; - виконання завдань самостійної роботи - залік
ПРН3. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.	- виконання лабораторних робіт та їх захист; - розв'язування тестів; - виконання завдань самостійної роботи - залік
ПРН5. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.	- виконання лабораторних робіт та їх захист; - розв'язування тестів; - виконання завдань самостійної роботи - залік
ПРН8. Застосовувати загальні принципи та методи математики, природничих та технічних наук, а також сучасні методи та інструменти, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для провадження досліджень у сфері механічної інженерії.	- виконання лабораторних робіт та їх захист; - розв'язування тестів; - виконання завдань самостійної роботи - залік
ПРН11. Знати основні принципи і методології постанови експерименту та обробки результатів експерименту із використанням сучасних інформаційних технологій	- виконання лабораторних робіт та їх захист; - розв'язування тестів; - виконання завдань самостійної роботи - залік

Критерієм успішного навчання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним результатом навчання. Одним із обов'язкових елементів освітнього процесу є систематичний поточний контроль і підсумкова оцінка рівня досягнення результатів навчання.

Схема нарахування балів із навчальної дисципліни
133АС ГМ дфд 2024

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			Разом
	виконання лабораторних робіт та їх захист	виконання завдань самостійної роботи	розв'язування тестів	
Тема 1. Використання інформаційних технологій на різних етапах наукового дослідження	5	5	5	15
Тема 2. Обробка даних з використанням інформаційних технологій	5	5	5	15
Тема 3. Сучасні бібліографічні бази даних	5	5	5	15
Тема 4. Робота з комплексними документами	5	5	5	20
Тема 5. Основи статистичної обробки даних.	5	5	5	15
	5			
Тема 6. Методи математичного моделювання в наукових дослідженнях	5	5	5	20
	5			
Разом	40	30	30	100

Шкала та критерії оцінювання
виконання лабораторних робіт та їх захист

Кількість балів	Критерії оцінювання
5 балів	При виконанні лабораторної роботи здійснено аналіз, побудову моделі з використанням цифрових технологій на основі індивідуального завдання, використано загальні принципи, наукові методи дослідження, в т.ч. статистичні методи аналізу, здійснено власні теоретичні та експериментальні дослідження і всі необхідні розрахунки, звіт виконаний відмінно (наведено відповідні матеріали, аргументовані висновки та обґрунтовані пропозиції), при захисті з боку викладача зауваження відсутні. Здобувач демонструє високий рівень сформованості компетентностей і досягнення результатів навчання.
4 бали	При виконанні роботи проявлено творчий підхід до проведення аналізу, побудову моделі з використанням цифрових технологій на основі розв'язання варіанту індивідуального завдання, проведені всі дослідження та необхідні розрахунки, з використанням статистичних методів аналізу, але з неточностями, у звіті з виконаної роботи наведено всі відповідні матеріали, зроблені висновки та сформульовані пропозиції, хоча вони не є достатньо аргументованими. Загалом, здобувач демонструє достатній рівень сформованості компетентностей і досягнення результатів навчання
3 бали	У звіті з виконаної лабораторної роботи розкрито тему, проаналізовані відповідні інформаційні та/або статистичні дані, проведено теоретичні та/або експериментальні дослідження і відповідні розрахунки з незначними помилками, наведено необхідні графічні матеріали з використанням цифрових технологій. Загалом, здобувач демонструє середній рівень сформованості компетентностей і досягнення результатів навчання.
2 бали	У звіті з виконаної лабораторної роботи тему розкрито не повністю, допущені помилки, здобувач вищої освіти неправильно трактує основні положення, факти, правила у сфері статистичного аналізу, моделювання, інформаційних систем і

	технологій, та не демонструє вміння аналізувати, , що веде до прийняття хибних рішень. Загалом, здобувач демонструє нижче середнього рівня сформованості компетентностей і досягнення результатів навчання.
1 бал	У звіті з виконаної лабораторної роботи відсутні відповідні записи, допущені грубі помилки при побудові моделей, проведенні аналізу, обробки даних тощо, здобувач вищої освіти неправильно трактує основні положення, факти, правила у сфері статистичного аналізу, моделювання, інформаційних систем і технологій та не демонструє вміння аналізувати, що веде до прийняття хибних рішень. Загалом, здобувач демонструє задовільний рівень формування компетентностей і досягнення результатів навчання.
0 балів	Лабораторну роботу здобувач вищої освіти не виконував, що не дає можливість оцінити сформованості компетентностей і досягнення програмних результатів.

виконання завдань самостійної роботи

Кількість балів	Критерії оцінювання
5 балів	Здобувач вищої освіти представив завдання з самостійної роботи, продемонстрував вміння логічного мислення, провів статистичний аналіз, оброблення інформації і оцінку факторів і подій, показав вміння застосовувати ІТ, математичні та комп'ютерні моделі, прогнозувати очікувані результати від прийнятих рішень. Здобувач демонструє високий рівень сформованості компетентностей і досягнення результатів навчання.
4 бали	Здобувач вищої освіти представив завдання з самостійної роботи, в якому окремі положення в сфері моделювання, ІТ та статистичного аналізу трактував неправильно, обрав неоптимальну цифрову технологію або спеціалізоване ПЗ, робота виконана не менше, ніж на 75 % від загального обсягу. Загалом, здобувач демонструє достатній рівень сформованості компетентностей і досягнення результатів навчання
3 бали	Здобувач вищої освіти представив завдання з самостійної роботи, в якому окремі положення в сфері моделювання, ІТ та статистичного аналізу, трактував неправильно, неповністю провів пошук та обробку даних, в цілому обсяг виконання завдань складає від 50 % до 74 % від загального обсягу. Загалом, здобувач демонструє середній рівень сформованості компетентностей і досягнення результатів навчання.
2 бали	Здобувач вищої освіти представив завдання з самостійної роботи, в якому окремі положення в сфері моделювання, ІТ та статистичного аналізу трактував неправильно, неправильно виконав пошук та обробку даних, в цілому обсяг виконання завдань складає від 25 % до 49 % від загального обсягу. Загалом, здобувач демонструє нижче середнього рівня сформованості компетентностей і досягнення результатів навчання.
1 бал	Здобувач вищої освіти представив завдання з самостійної роботи, в якому окремі положення в сфері моделювання, ІТ, цифрових технологій та статистичного аналізу трактував неправильно, не виконав пошук та обробку даних, в цілому обсяг виконання завдань складає менше 25 % від загального обсягу та не демонструє вміння аналізувати, що веде до прийняття хибних рішень. Загалом, здобувач демонструє задовільний рівень формування компетентностей і досягнення результатів навчання.
0 балів	Завдання самостійної роботи здобувач вищої освіти не виконував, що не дає можливість оцінити сформованості компетентностей і досягнення програмних результатів.

Кількість балів	Критерії оцінювання
5 балів	Кількість правильних відповідей складає 90–100 %. Здобувач демонструє високий рівень сформованості компетентностей і досягнення результатів навчання.
4 бали	Кількість правильних відповідей складає 74–89 %. Загалом, здобувач демонструє достатній рівень сформованості компетентностей і досягнення результатів навчання.
3 бали	Кількість правильних відповідей складає 60–73 %. Загалом, здобувач демонструє середній рівень сформованості компетентностей і досягнення результатів навчання.
2 бали	Кількість правильних відповідей складає 35–59 %. Загалом, здобувач демонструє нижче середнього рівня сформованості компетентностей і досягнення результатів навчання.
1 бал	Кількість правильних відповідей складає 11–34 %. Загалом, здобувач демонструє задовільний рівень формування компетентностей і досягнення результатів навчання.
0 балів	Здобувач вищої освіти тест не розв'язував або кількість правильних відповідей менша, ніж 10 %, що не дає можливість оцінити сформованості компетентностей і досягнення програмних результатів.

11. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачено під час реалізації навчальної дисципліни

Засоби навчання: персональні комп'ютери, під'єднані до мережі Internet; програмне забезпечення: MS Windows, MS Office, Microsoft 365, Internet-браузери, хмарні додатки Google; мультимедійне обладнання (проектор), проекційний екран, презентації.

Перелік інструментів, обладнання, устаткування та програмного забезпечення, потрібного для вивчення навчальної дисципліни, забезпечують спеціалізовані комп'ютерні лабораторії кафедри інформаційних систем та технологій.

12. Політика навчальної дисципліни

1. Щодо термінів виконання та перескладання:

Завдання лабораторних робіт виконуються під час проведення лабораторних занять, завдання самостійної роботи виконуються відповідно до переліку завдань протягом вивчення відповідної теми. Перескладання видів робіт відбувається відповідно до діючих нормативних документів.

2. Щодо академічної доброчесності:

Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавського державного аграрного університету. Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації. Списування під час контрольних заходів заборонені (у т. ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час проведення он-лайн тестування. Документи стосовно академічної доброчесності наведені на

сторінці АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ: <https://www.pdau.edu.ua/content/akademichna-dobrochesnist>

3. Щодо відвідування занять:

Відвідування здобувачами вищої освіти всіх видів навчальних занять є обов'язковим (п. 7.9.11 Положення про організацію освітнього процесу в Полтавському державному аграрному університеті).

4. Щодо зарахування результатів неформальної / інформальної освіти:

На здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті. Набуття відповідних результатів навчання можливе після успішного опанування курсів (з документальним підтвердженням) на різноманітних навчальних платформах, зокрема: Prometheus, Coursera, UdeMy, EdEra тощо. Особливості неформального / інформального навчання регламентовані Положенням про порядок визнання результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті здобувачами вищої освіти Полтавського державного аграрного університету.

5. Щодо оскарження результатів оцінювання:

Оскарження результатів оцінювання відбувається відповідно до розділу 5 Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Полтавському державному аграрному університеті.

13. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Kuchansky, A. Складові аналізу наукових мереж. Управління розвитком складних систем. 2020. 41. С. 115–126.
2. Гнатієнко Г., Іларіонов О., Тменова Н. Моделювання українського наукового простору на основі аналізу даних про захист дисертацій. Сучасні інформаційні технології. 2023. № 1 (2). С. 80-87.
3. Інформаційно-інноваційні технології управління в еколого-економічних системах. Монографія. Під ред. С.К. Рамазанова. Київ, 2019. 220 с.
4. Косенко Н. В., Доценко Н. В., Чумаченко І. В. Інформаційна технологія проектного управління формування команд з урахуванням компетентнісного підходу: монографія. Харків: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2019. 134 с.
5. Рожко В. І., Ягудіна А. Ф. Інформаційні технології в науковій діяльності. Бізнес Інформ. 2023. № 11. С. 313-318.
6. Телетов О. С., Телетова С. Г. Інноваційні процеси в матеріальній та гуманітарній сферах. Інновації і трансфер технологій: методи, моделі та механізми управління : кол. монографія / за ред. д. е. н. В. А. Омеляненка. Суми. Інститут стратегій інноваційного розвитку і трансферу знань, 2023. С. 43–100
7. Фостер Провост, Том Фоусет Data Science для бізнесу. Як збирати, аналізувати і використовувати дані. Видавництво: "Наш Формат" 2019, 400 с.

Допоміжні

8. Information systems and innovative technologies in project and program management: Collective monograph edited by I. Linde, I. Chumachenko, V. Timofeyev Riga: ISMA, 2019. 339 p.
9. Sova O., Zhuravskiy Y., Vakulenko Y., Shyshatskiy A., Salnikova O., Nalapko O. Development of methodological principles of routing in networks of special communication in conditions of fire storm and radio-electronic suppression. EUREKA: Physics and Engineering, 2022. 3. P. 159-166.
10. Вакуленко Ю. В., Зайцев М. М., Тукаленко Ю. О. Штучний інтелект та публічне управління: стратегії та ризики в умовах цифрової глобалізації. XI наук. конф. «Наукові підсумки 2022 року»: Збірка наук. праць, 20 грудня 2022 р. Харків, Х.: Технологічний центр, 2022. С. 65

11. Дегтярьова Л. М., Вакуленко Ю. В., Одарущенко О. Б. Контроль технічного стану складових елементів систем захисту інформації. Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. 2021. № 4 (268). С. 49-52.
12. Коломієць А. М., Кушнір О. І. Використання штучного інтелекту в освітній та науковій діяльності: можливості та виклики. Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems. 2024. 70. С. 45-57.

Інформаційні ресурси

1. Добірка посилань «Відкритий доступ (Інституційні репозитарії)» в рубриці «Сайти для науковців» Інтернет-навігатора бібліотеки. URL: http://library.vspu.edu.ua/html/naukovi_sajti.htm#04
2. Державний фонд фундаментальних досліджень. URL: <http://www.dffd.gov.ua/>
3. Реєстрація в єдиному міжнародному реєстрі вчених ORCID: відео. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=i6b1-sC-8u0&feature=youtu.be>
4. База даних дисертацій та авторефератів. URL: <http://disser.com.ua/>
5. База даних Національної бібліотеки України імені Вернадського. URL: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua/>
6. Реферативна база даних Scopus. URL: <http://www.scopus.com>
7. Роїк М.В., Присяжнюк О. І., Денисюк В.О. Огляд програмних засобів статистичного аналізу даних. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5676>