

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІЖНАРОДНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра готельно-ресторанного та туристичного бізнесу

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор Міжнародного гуманітарного університету

д.ю.н., професор

Костянтин ГРОМОВЕНКО

«30» серпня 2024 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ІНФОРМАЦІЙНІ КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАУКОВИХ
ДОСЛІДЖЕННЯХ**

Галузь знань	<u>18 «Виробництво та технології»</u>
Спеціальність	<u>181 «Харчові технології»</u>
Назва освітньої програми	<u>Інноваційні технології ресторанного бізнесу</u>
Рівень вищої освіти	<u>другий (магістерський) рівень</u>

Одеса - 2024 рік

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри готельно-ресторанного та туристичного бізнесу протокол № 1 від 29 серпня 2024 року.

Розробники і викладачі (азначаються розробники і викладачі, які викладають дисципліну - посада, наук. ступінь, вчене звання, П.І.Б.)	Контактний тел.	E-mail
Старший викладач кафедри готельно-ресторанного та туристичного бізнесу Власюк Карина Вікторівна	0679589510	Karinvlasyuk26@gmail.com

В.о. завідувача кафедри готельно-ресторанного та туристичного бізнесу
к.т.н., доцент

 Дмитро ХАРЕНКО

Гарант освітньої програми
к.т.н., доцент

 Альона ЖМУДЬ

Узгоджено
Начальник навчального відділу

 Лариса РАЙЧЕВА

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 6 Загальна кількість годин – 180	Галузь - 18 «Виробництво та технології»	обов'язкова	
	Спеціальність – 181 «Харчові технології»	Рік підготовки:	
		1-й	
		Семестр	
		2-й	
		Лекції	
Мова навчання – українська	Рівень вищої освіти – другий (магістерський) рівень	28 год.	10 год.
		Практичні, семінарські	
		28 год.	10 год.
		Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота та індивідуальні завдання	
		124 год.	160 год.
		Вид контролю:	
		залік	залік

Дисципліна «Інформаційні комп'ютерні технології у наукових дослідженнях» спрямована на розвиток у студентів навичок застосування сучасних інформаційних технологій у процесі наукових досліджень та розробок у сфері харчових технологій. Курс охоплює базові принципи роботи з науковими даними, використання спеціалізованого програмного забезпечення для аналізу і моделювання, а також методи візуалізації і презентації результатів наукових досліджень. Особлива увага приділяється технологіям, що використовуються у ресторанному бізнесі, які сприяють інноваціям та підвищенню ефективності процесів.

Метою дисципліни «Інформаційні комп'ютерні технології у наукових дослідженнях» є формування у студентів теоретичних знань та практичних навичок використання інформаційних комп'ютерних технологій для проведення наукових досліджень у галузі харчових технологій, зокрема для інноваційних розробок у ресторанному бізнесі. Курс покликаний навчити студентів працювати з науковими даними, застосовувати сучасні методи аналізу та моделювання, а також інтегрувати інформаційні технології в дослідницький процес з метою впровадження інновацій у харчову промисловість і ресторанний бізнес.

2. ОЧІКУВАНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЯКІ ПЛАНУЄТЬСЯ СФОРМУВАТИ ТА ДОСЯГНЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

У процесі реалізації програми дисципліни «Інформаційні комп'ютерні технології у наукових дослідженнях» формуються наступні компетентності із передбачених освітньою програмою:

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері харчових технологій.

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК 1. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК 5. Здатність працювати в міжнародному контексті.

Спеціальні (фахові) компетентності

СК 1. Здатність обирати та застосовувати спеціалізоване лабораторне і технологічне обладнання та прилади, науково-обґрунтовані методи та програмне забезпечення для проведення наукових досліджень у сфері харчових технологій

СК 4. Здатність розробляти програми ефективного функціонування підприємств харчової промисловості та/або закладів ресторанного господарства відповідно до прогнозів розвитку галузі в умовах глобалізації.

СК 5. Здатність презентувати та обговорювати результати наукових досліджень і проєктів.

Навчальна дисципліна «Інформаційні комп'ютерні технології у наукових дослідженнях» забезпечує досягнення програмних результатів навчання (РН), передбачених освітньою програмою:

РН 1. Відшукувати, систематизувати та аналізувати науково-технічну інформацію з різних джерел для вирішення професійних та наукових завдань у сфері харчових технологій.

РН 3. Застосовувати спеціальне обладнання, сучасні методи та інструменти, у тому числі математичне і комп'ютерне моделювання для розв'язання складних задач у харчових технологіях.

РН 4. Застосовувати статистичні методи обробки експериментальних даних в галузі харчових технологій, використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для обробки експериментальних даних.

Заплановані результати навчання за навчальною дисципліною

Знання:

1. На понятійному рівні – основні категорії, поняття та їх визначення у сфері інформаційних технологій, що використовуються для наукових досліджень, зокрема, у галузі харчових технологій.
2. Описувати методи та інструменти аналізу даних, принципи роботи з інформаційними системами та базами даних, а також застосування математичного і комп'ютерного моделювання в наукових дослідженнях.

Уміння:

3. Застосовувати сучасні інформаційні технології для збору, обробки та аналізу наукових даних у галузі харчових технологій.
4. Інтегрувати інформаційні системи та технології у процес наукових досліджень, зокрема для підвищення ефективності досліджень.
5. Використовувати спеціалізоване програмне забезпечення (SPSS, R, Excel тощо) для статистичного аналізу експериментальних даних.
6. Застосовувати математичні моделі для прогнозування результатів досліджень, проводити комп'ютерне моделювання процесів у харчових технологіях.

Навички:

7. Формувати та обробляти бази даних, необхідні для наукових досліджень, створювати інтерактивні візуалізації результатів досліджень.
8. Аргументовано пояснювати результати проведених досліджень, використовуючи сучасні інструменти для презентації та візуалізації даних (Power BI, Tableau, Python).

Тема 1. Інформаційні технології як наука та навчальна дисципліна

Поняття, ознаки і предмет інформаційних комп'ютерних технологій. Місце інформаційних технологій у системі суспільних і наукових дисциплін. Методи використання ІКТ у наукових дослідженнях. Функції та принципи інформаційних технологій у дослідницькому процесі. ІКТ як навчальна дисципліна. Передумови виникнення та етапи розвитку інформаційних технологій у наукових дослідженнях.

Тема 2. Інформаційні системи та бази даних

Інформаційні системи: поняття, основні ознаки. Бази даних у наукових дослідженнях, їх структура і використання. Принципи створення та управління базами даних. Види баз даних та системи управління базами даних. Інтеграція інформаційних систем у дослідницький процес. Інструменти для управління інформаційними системами.

Тема 3. Інструменти аналізу даних

Поняття і значення аналізу наукових даних. Методи аналізу: статистичні методи, математичне моделювання, спеціалізоване програмне забезпечення (SPSS, R, Excel тощо). Основні принципи вибору інструментів для аналізу даних у наукових дослідженнях. Роль комп'ютерного моделювання у прогнозуванні результатів досліджень.

Тема 4. Візуалізація наукових результатів

Методи візуалізації даних: графіки, діаграми, інфографіка. Програмні засоби для візуалізації наукових даних (Power BI, Tableau, Python). Значення візуалізації для презентації результатів досліджень. Ефективні способи візуалізації та представлення наукових даних.

Тема 5. Інноваційні технології у ресторанному бізнесі

Огляд інновацій у цифровізації ресторанного бізнесу. Системи автоматизації у закладах ресторанного господарства. Використання інформаційних технологій для підвищення ефективності процесів у ресторанному бізнесі. Вплив ІКТ на розвиток ресторанного бізнесу.

Тема 6. Презентація результатів наукових досліджень

Підготовка наукових публікацій та презентацій: основні принципи та інструменти. Структура наукових доповідей, особливості підготовки до публікації результатів досліджень. Етика і безпека у наукових дослідженнях: авторське право, цифрова безпека та відкриті дані.

Тема 7. Технічне та програмне забезпечення в наукових дослідженнях

Основні види технічного та програмного забезпечення для наукових досліджень. Використання спеціалізованих програм для обробки, моделювання та візуалізації наукових даних. Інструменти для співпраці і збереження даних (хмарні технології, онлайн-платформи).

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	денна форма				Заочна форма			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		лекц.	прак	сам. роб.		лекц.	прак	сам. роб.
Модуль 1: Основи інформаційних технологій у наукових дослідженнях 1. Вступ до інформаційних технологій у науці: роль та значення ІКТ в дослідженнях у харчових технологіях. 2. Типи даних та їх обробка: види даних у наукових дослідженнях, їх структуризація та форматування.	23	4	4	15	26	2	2	22
Модуль 2: Інформаційні системи і бази даних у харчових технологіях 3. Бази даних та системи управління базами даних: створення, зберігання і обробка даних у наукових дослідженнях. 4. Інтеграція інформаційних систем у дослідницькі процеси: інструменти та технології для управління даними у харчовій промисловості.	23	4	4	15	26	2	2	22
Модуль 3: Інструменти для аналізу наукових даних 5. Статистичні методи обробки даних: застосування статистичних методів в експериментальних дослідженнях. 6. Програмне забезпечення для аналізу даних: використання програм, таких як SPSS, Statistica, R, Excel для наукового аналізу.	23	4	4	15	22	-	-	22
Модуль 4: Математичне і комп'ютерне моделювання 7. Основи математичного моделювання в харчових технологіях: побудова математичних моделей для прогнозування результатів. 8. Комп'ютерне моделювання процесів у харчових технологіях: огляд сучасних інструментів для моделювання і симуляції.	23	4	4	15	26	2	2	22
Модуль 5: Технології візуалізації та презентації результатів досліджень 9. Методи візуалізації наукових даних: графіки, діаграми, інфографіка для представлення наукових результатів. 10. Програмні інструменти для візуалізації: застосування Power BI, Tableau, Python (matplotlib) для візуалізації досліджень.	23	4	4	15	26	2	2	22
Модуль 6: Інформаційні технології в інноваціях ресторанного бізнесу 11. Системи автоматизації у ресторанному бізнесі: огляд програм для управління процесами у ресторанному бізнесі. 12. Інновації в цифровізації ресторанних підприємств: застосування новітніх технологій у сфері харчових технологій та ресторанного бізнесу.	23	4	4	15	26	2	2	22
Модуль 7: Презентація та обговорення результатів наукових досліджень 13. Підготовка наукових публікацій та презентацій: інструменти та методи для підготовки ефективних наукових доповідей і статей. 14. Етика і безпека у наукових дослідженнях: цифрова безпека, авторське право і відкриті дані.	42	4	4	34	28	-	-	28
Усього годин	180	28	28	124	180	10	10	160
ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ - ЗАЛІК								

5. ПИТАННЯ ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Тема 1. Інформаційні технології як наука та навчальна дисципліна 1. Що таке інформаційні комп'ютерні технології? 2. Яка роль ІКТ у наукових дослідженнях? 3. Які основні методи застосовуються у наукових дослідженнях за допомогою ІКТ? 4. Які функції виконують інформаційні технології у процесі досліджень? 5. Як відбувалася еволюція інформаційних технологій у дослідницькому процесі?	4	2
2	Тема 2. Інформаційні системи та бази даних	4	2

	1. Що таке інформаційна система і яка її структура? 2. Які є види баз даних і їх призначення у наукових дослідженнях? 3. Як створюються та управляються бази даних у дослідницькому процесі? 4. Які є СУБД та як вони використовуються у наукових дослідженнях? 5. Як відбувається інтеграція інформаційних систем у наукові дослідження?		
3	Тема 3. Інструменти аналізу даних 1. Які основні методи аналізу наукових даних використовуються у дослідницькому процесі? 2. Які є спеціалізовані програмні засоби для статистичного аналізу даних? 3. Як вибрати відповідне програмне забезпечення для аналізу даних? 4. Які особливості використання SPSS і R для аналізу наукових даних? 5. Яка роль математичного моделювання у наукових дослідженнях?	4	-
4	Тема 4. Візуалізація наукових результатів 1. Які є основні методи візуалізації наукових даних? 2. Які програмні інструменти використовуються для візуалізації наукових результатів? 3. Які особливості використання Power BI і Tableau для візуалізації даних? 4. Як можна використовувати Python (matplotlib) для створення візуалізацій? 5. Які переваги надає інтерактивна візуалізація даних у наукових дослідженнях?	4	2
5	Тема 5. Інноваційні технології у ресторанному бізнесі 1. Які інновації в інформаційних технологіях впливають на розвиток ресторанного бізнесу? 2. Які системи автоматизації використовуються у закладах ресторанного господарства? 3. Як впровадження цифрових технологій підвищує ефективність ресторанного бізнесу? 4. Які є сучасні програмні інструменти для управління закладами ресторанного господарства? 5. Як інформаційні технології впливають на розвиток інновацій у ресторанній сфері?	4	2
6	Тема 6. Презентація результатів наукових досліджень 1. Які основні етапи підготовки презентації наукових досліджень? 2. Які інструменти використовуються для створення ефективних наукових презентацій? 3. Які особливості підготовки наукових публікацій? 4. Як забезпечити етичність та безпеку у наукових публікаціях? 5. Які є принципи підготовки до публікації наукових результатів?	4	2
7	Тема 7. Технічне та програмне забезпечення в наукових дослідженнях 1. Яке програмне забезпечення є найбільш поширеним у наукових дослідженнях? 2. Як використовувати Excel для обробки експериментальних даних? 3. Які є переваги використання хмарних технологій для збереження та обробки наукових даних? 4. Які технічні засоби використовуються для роботи з науковими даними в університетських лабораторіях? 5. Як інтеграція спеціалізованого програмного забезпечення допомагає у наукових дослідженнях?	4	-
Всього		28	10

6. САМОСТІЙНА РОБОТА

До самостійної роботи студентів щодо вивчення дисципліни «Інформаційні комп'ютерні технології у наукових дослідженнях» включаються:

1. Знайомство з науковою та навчальною літературою відповідно зазначених у програмі тем.
2. Опрацювання лекційного матеріалу.
3. Підготовка до практичних занять.
4. Консультації з викладачем протягом семестру.
5. Самостійне опрацювання окремих питань навчальної дисципліни.
6. Підготовка та виконання індивідуальних завдань у вигляді есе, рефератів тощо.
7. Підготовка до підсумкового контролю.

Тематика та питання до самостійної підготовки та індивідуальних завдань

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Тема 1: Типи даних і методи їх обробки у наукових дослідженнях - Які основні типи даних використовуються у наукових дослідженнях? - Опишіть основні методи обробки наукових даних. - Як обрати відповідний метод обробки для різних типів даних у харчових технологіях?	15	22
2	Тема 2: Інформаційні системи у харчових технологіях - Що таке інформаційна система і як вона використовується у наукових дослідженнях? - Які переваги надає використання баз даних у дослідженнях харчових технологій? - Як організувати зберігання та управління даними у дослідницьких проектах?	15	22
3	Тема 3: Програмне забезпечення для статистичного аналізу - Які програми використовуються для статистичного аналізу наукових даних? - Поясніть основні функції та можливості програм SPSS і R. - Як обрати відповідне програмне забезпечення для обробки експериментальних даних у харчових технологіях?	15	22
4	Тема 4: Математичне моделювання процесів у харчових технологіях - Що таке математичне моделювання і яка його роль у харчових технологіях? - Наведіть приклади математичних моделей, що використовуються у сфері харчових технологій. - Як можна застосовувати математичні моделі для прогнозування результатів досліджень?	15	22
5	Тема 5: Візуалізація наукових результатів - Які основні методи візуалізації наукових даних? - Як створювати інформативні графіки та діаграми для представлення наукових результатів? - Які програмні інструменти можна використовувати для візуалізації результатів досліджень?	15	22
6	Тема 6: Сучасні інноваційні технології у ресторанному бізнесі - Які основні інновації в інформаційних технологіях впливають на ресторанний бізнес? - Як автоматизація процесів впливає на ефективність ресторанного підприємства? - Які системи цифровізації використовуються для управління процесами у сучасних ресторанах?	15	22
7	Тема 7: Презентація результатів наукових досліджень - Як підготувати ефективну презентацію наукового дослідження? - Які ключові моменти слід враховувати при підготовці до публікації результатів досліджень? - Які є етичні норми та вимоги щодо безпеки даних у наукових публікаціях?	34	28
Всього		124	160

7. ВИДИ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Робоча програма навчальної дисципліни передбачає наступні види та методи контролю:

Види контролю	Складові оцінювання
поточний контроль , який здійснюється у ході: проведення практичних занять, виконання індивідуального завдання; проведення консультацій та відпрацювань.	50%
підсумковий контроль , який здійснюється у ході проведення заліку.	50%

Методи діагностики знань (контролю)	фронтальне опитування; наукова доповідь, реферати, усне повідомлення, індивідуальне опитування; робота у групах; ділова гра, розв'язання ситуаційних завдань, кейсів, практичних завдань, залік.
--	--

Питання до заліку

1. Що таке інформаційні комп'ютерні технології та яку роль вони відіграють у наукових дослідженнях?
2. Яке місце займають інформаційні технології в системі наукових дисциплін?
3. Які методи використовуються для інтеграції інформаційних технологій у науковий процес?
4. Які функції виконують інформаційні технології у наукових дослідженнях?
5. Як відбувалася еволюція інформаційних технологій у наукових дослідженнях?
6. Які основні компоненти інформаційних систем використовуються у дослідницьких проектах?
7. Які є види баз даних і для чого вони застосовуються у наукових дослідженнях?
8. Що таке система управління базами даних (СУБД) і які її основні функції?
9. Які інструменти використовуються для управління даними в наукових дослідженнях?
10. Як здійснюється інтеграція інформаційних систем у дослідницький процес?
11. Що таке аналіз наукових даних і які його основні методи?
12. Які програмні інструменти використовуються для статистичного аналізу наукових даних?
13. Як вибрати відповідне програмне забезпечення для аналізу даних?
14. Яка роль комп'ютерного моделювання в наукових дослідженнях?
15. Що таке математичне моделювання і яка його роль у дослідженнях у сфері харчових технологій?
16. Які є типи даних у наукових дослідженнях?
17. Як здійснюється обробка та структуризація даних у наукових дослідженнях?
18. Які є основні методи візуалізації наукових результатів?
19. Які програмні засоби можна використовувати для візуалізації даних?
20. Які переваги використання Power BI і Tableau для візуалізації результатів досліджень?
21. Які особливості візуалізації даних за допомогою Python (matplotlib)?
22. Які переваги візуалізації результатів досліджень для науковців?
23. Що таке інформаційна система і яка її структура?
24. Які функції виконують інформаційні системи у сфері харчових технологій?
25. Яка роль інноваційних технологій у ресторанному бізнесі?
26. Як інформаційні технології впливають на ефективність закладів ресторанного господарства?
27. Що таке системи автоматизації у ресторанному бізнесі та як вони використовуються?
28. Які сучасні технології впливають на цифровізацію ресторанного бізнесу?
29. Які є програмні інструменти для управління процесами у ресторанному бізнесі?
30. Які особливості підготовки наукових публікацій?
31. Як підготувати ефективну наукову доповідь?
32. Які етапи підготовки наукової статті до публікації?

33. Які етичні вимоги щодо наукових публікацій та досліджень?
34. Що таке цифрова безпека у наукових дослідженнях?
35. Як забезпечується захист авторських прав під час використання наукових даних?
36. Які програмні інструменти використовуються для підготовки презентацій наукових досліджень?
37. Які є принципи організації самостійної роботи над науковими даними?
38. Які є етапи проведення наукового дослідження за допомогою ІКТ?
39. Що таке хмарні технології та як вони використовуються для збереження наукових даних?
40. Як відбувається обробка даних за допомогою програм SPSS?
41. Які функції виконує програмне забезпечення R у наукових дослідженнях?
42. Які є інструменти для моделювання процесів у харчових технологіях?
43. Які переваги використання спеціалізованого програмного забезпечення для наукових досліджень?
44. Які особливості використання Excel для обробки експериментальних даних?
45. Як використовувати інформаційні технології для аналізу складних задач у харчових технологіях?
46. Які методи використовуються для прогнозування результатів наукових досліджень?
47. Які є приклади математичних моделей, що використовуються у харчових технологіях?
48. Як обрати відповідний метод моделювання для наукового дослідження?
49. Які інструменти можна використовувати для інтеграції інформаційних систем у ресторанний бізнес?
50. Які основні вимоги до підготовки ефективних наукових презентацій?
51. Яка роль програмного забезпечення для візуалізації даних у підвищенні якості наукових результатів?
52. Які є інструменти для управління інформаційними системами у харчових технологіях?
53. Як обрати відповідний інструмент візуалізації залежно від типу даних?
54. Які особливості використання сучасних інформаційних систем у наукових дослідженнях?
55. Які є етапи створення бази даних для наукового дослідження?
56. Які особливості роботи з великими масивами даних у наукових дослідженнях?
57. Як інтегрувати математичне моделювання у процес наукових досліджень?
58. Які сучасні тенденції використання ІКТ у харчовій промисловості?
59. Які вимоги до формату збереження та обробки наукових даних?
60. Які методи забезпечують інтерактивну візуалізацію результатів досліджень?

8. КРИТЕРІЇ ПІДСУМКОВОЇ ОЦІНКИ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ (заліку)

Рівень знань оцінюється:

- «відмінно» / «зараховано» А - від 90 до 100 балів. Студент виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно знаходити та опрацьовувати необхідну інформацію, демонструє знання матеріалу, проводить узагальнення і висновки. Був присутній на лекціях та семінарських заняттях, під час яких давав вичерпні, обґрунтовані, теоретично і практично правильні відповіді, має конспект з виконаними завданнями до самостійної роботи, презентував реферат (есе) за заданою тематикою, проявляє активність і творчість у науково-дослідній роботі;

- «добре» / «зараховано» В - від 82 до 89 балів. Студент володіє знаннями матеріалу, але допускає незначні помилки у формуванні термінів, категорій, проте за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді. Був присутній на лекціях та семінарських заняттях, має конспект з виконаними завданнями до самостійної роботи, презентував реферат (есе) за заданою тематикою, проявляє активність і творчість у науково-дослідній роботі;

- «добре» / «зараховано» С - від 74 до 81 балів. Студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, але дає недостатньо обґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки. При цьому враховується наявність конспекту з виконаними завданнями до самостійної роботи, реферату та активність у науково-дослідній роботі;

- «задовільно» / «зараховано» D - від 64 до 73 балів. Студент був присутній не на всіх лекціях та семінарських заняттях, володіє навчальним матеріалом на середньому рівні, допускає помилки, серед яких є значна кількість суттєвих. При цьому враховується наявність конспекту з виконаними завданнями до самостійної роботи, рефератів (есе);

- «задовільно» / «зараховано» Е - від 60 до 63 балів. Студент був присутній не на всіх лекціях та семінарських заняттях, володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні, на всі запитання дає необґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки, має неповний конспект з завданнями до самостійної роботи.

- «незадовільно з можливістю повторного складання» / «не зараховано» Fx – від 35 до 59 балів. Студент володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу.

- «незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни» / «не зараховано» F – від 1 до 34 балів. Студент не володіє навчальним матеріалом.

Таблиця відповідності результатів контролю знань за різними шкалами

100-бальною шкалою	Шкала за ECTS	За національною шкалою	
		екзамен	залік
90-100 (10-12)	A	Відмінно	зараховано
82-89 (8-9)	B	Добре	
74-81(6-7)	C		
64-73 (5)	D	Задовільно	не зараховано
60-63 (4)	E		
35-59 (3)	Fx	незадовільно	
1-34 (2)	F		

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Булгакова О. С. Методи та системи штучного інтелекту: теорія та практика : навч. посібник / О. С. Булгакова, В. В. Зосімов, В. О. Поздєєв. – Херсон : Олдіплюс, 2020. – 356 с. – ISBN 978-966-289
2. Вовкодав О. В., Ліп'яніна Х. В. Сучасні інформаційні технології: навч. посібник. Тернопіль, 2017. 500
3. Волосюк Ю. В., Кузьома В. В., Коваленко О. А., Тихонова Т. В., Нєлєпова А. В., Бондаренко Л. В., Мороз Т. О., Борян Л. О. Інформаційні технології : навч. посібник. / під ред. А. В. Нєлєпової. К. : «Кафедра», 2017. 200 с.
4. Воронкова В.Г., Ніколаєнко С.В., Пелішенко І.О. Інформаційні технології в управлінні науковими дослідженнями: навчальний посібник. – Київ: Кондор, 2018. – 208 с.
5. Гребенюк Т. В. Академічна доброчесність : навчальний посібник для студентів 1-го курсу всіх спеціальностей медичних та фармацевтичних факультетів. – Запоріжжя : ЗДМУ, 2021. – 108 с.
6. Івченко А.М. Основи статистичного аналізу: навчальний посібник. – Київ: Центр учбової літератури, 2019. – 276 с.
7. Інформаційні технології та інструментальні методи в наукових дослідженнях. Конспект лекцій з дисципліни —Сучасні інструментальні методи та інформаційні технології в наукових дослідженнях для здобувачів вищої освіти спеціальності 181 – Харчові технології /Укл.: Костенко І. А., Пасов Г. В. – Чернігів: НУ —Чернігівська політехніка, 2021. – 86с.
8. Куценко О.В., Мельник Л.В. Візуалізація наукових результатів за допомогою комп'ютерних програм: навчальний посібник. – Вінниця: Нова Книга, 2021. – 198 с.
9. Лісова М.П. Комп'ютерні технології в аналізі даних: навчальний посібник. – Київ: Видавництво "КНТ", 2016. – 245 с.
10. Ревюк А.А. Основи математичного моделювання в харчових технологіях: монографія. – Львів: Вид-во ЛНУ, 2020. – 312 с.
11. Сахарук С.І. Інформаційні технології в наукових дослідженнях: методичні рекомендації. – Одеса: ОНПУ, 2017. – 128 с.
12. Симоненко І.В. Статистичні методи в наукових дослідженнях: посібник для студентів. – Харків: Вид-во ХНУ, 2022. – 232 с.