

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра економічної кібернетики та прикладної економіки

ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан економічного факультету

Віталій ДЯЧЕК



12 вересня 2025 р.

Робоча програма навчальної дисципліни

ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ДАНИХ

рівень вищої освіти _____ перший (бакалаврський) _____

галузь знань _____ 05 «Соціальні та поведінкові науки» _____

спеціальність _____ 051 Економіка _____

освітня програма _____ Економічна кібернетика _____

спеціалізація _____

вид дисципліни _____ вибіркова _____

факультет _____ економічний _____

2025 / 2026 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою економічного факультету

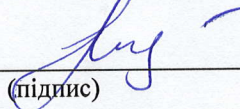
« 26 » серпня 2025 року, протокол №18

Розробник програми:
старший викладач закладу вищої освіти кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки Маргарита ДЕЙНЕКА

Програму схвалено на засіданні кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки

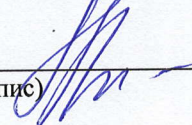
Протокол від « 26 » серпня 2025 року №1

Завідувач кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки

(підпис)  Тамара МЕРКУЛОВА
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено з гарантом освітньо-професійної програми «Економічна кібернетика»

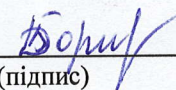
Гарант освітньо-професійної програми «Економічна кібернетика»

(підпис)  Тетяна БІТКОВА
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено науково-методичною комісією економічного факультету

Протокол від « 26 » серпня 2025 року №1

Голова науково-методичної комісії економічного факультету

(підпис)  Дар'я ЗАГОРСЬКА
(прізвище та ініціали)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Візуалізація даних» складена відповідно до освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 051 «Економіка», освітня програма Економічна кібернетика.

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Візуалізація даних» є ознайомлення з теоретичними основами візуалізації даних, набуття практичних навичок роботи з сучасними інструментами бізнес-аналітики та візуалізації даних, а також розробки інфографіки для ефективного донесення аналітичної інформації.

1.2. Основним завданням вивчення дисципліни є:

- ознайомлення з теоретичними основами візуалізації даних, включаючи принципи сприйняття інформації, типи графіків та діаграм, кольорову палітру та дизайн;
- формування навичок аналізу даних та вибору оптимальних методів їх візуального представлення залежно від цілей дослідження або бізнес-завдання;
- удосконалення та оволодіння сучасними інструментами візуалізації та бізнес-аналітики;
- розробка інфографіки та інтерактивних дашбордів, що дозволяють зробити аналітичні висновки та приймати рішення.

1.3. Кількість кредитів – 3.

1.4. Загальна кількість годин – 90.

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Обов'язкова / <i>за вибором</i>	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
2-й	2-й
Семестр	
3-й	3-й
Лекції	
16 год.	6 год.
Практичні, семінарські заняття	
год.	год.
Лабораторні заняття	
22 год.	6 год.
Самостійна робота	
52 год.	78 год.
у тому числі індивідуальні завдання	
5 год.	

1.6. Перелік компетентностей, що формує дана дисципліна:

ІК. Здатність визначати та розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в економічній сфері, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, що передбачає застосування теорій та методів економічної науки.

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК7. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК8. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ФК7. Здатність застосовувати комп'ютерні технології та програмне забезпечення з обробки даних для вирішення економічних завдань, аналізу інформації та підготовки аналітичних звітів.

ФК10. Здатність використовувати сучасні джерела економічної, соціальної, управлінської, облікової інформації для складання службових документів та аналітичних звітів.

1.7. Перелік результатів навчання, що формує дана дисципліна:

ПРН19. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології для вирішення соціально-економічних проблем, підготовки та представлення аналітичних звітів.

ПРН21. Вміти абстрактно мислити, застосовувати аналіз та синтез для виявлення ключових характеристик економічних систем різного рівня, а також особливостей поведінки їх суб'єктів.

ПРН26. Використовувати навички програмування та сучасне програмне забезпечення у теоретичних та прикладних дослідженнях в економіці.

ПРН27. Вміти систематизувати і агрегувати економічні дані, знаходити джерела і аналізувати структуру економічної інформації, інтерпретувати її.

1.8. Пререквізити: Математична статистика, Інформатика.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Теоретичні основи та платформи для візуалізації даних

Тема 1. Основи візуалізації: цілі, принципи та роль у прийнятті рішень

- *значення візуалізації в сучасному інформаційному середовищі, типи даних, когнітивні аспекти сприйняття графіки.*

Тема 2. Огляд сучасних інструментів та технологій для графічного представлення інформації

- *аналіз програмних засобів, платформ і сервісів для створення візуалізацій: від базових до інтерактивних і аналітичних.*

Розділ 2. MS Excel: бізнес-аналітика та візуалізація даних

Тема 1. Структурування, обробка та аналітична інтерпретація табличних даних

- *імпорт, трансформацію, очищення та базовий аналіз даних у середовищі Excel.*

Тема 2. Інструменти фільтрації, сортування та умовного форматування для аналітичного узагальнення

- *застосування логічних умов, візуальних маркерів та автоматизованих засобів для виявлення закономірностей.*

Тема 3. Побудова графічних моделей: класичні, розширені та інтерактивні діаграми

- *створення візуалізацій для презентації динаміки, порівнянь та структурних зв'язків.*

Тема 4. Інтерактивні панелі управління (dashboards) як інструменти стратегічного аналізу

- *створення та налаштування зведених таблиць та діаграм;*
- *формування багатовимірних звітів, інтеграція візуальних компонентів, автоматизація оновлення даних.*

Розділ 3. Інтелектуальна аналітика та візуалізація даних засобами Power BI

Тема 1. Інтеграція джерел даних та базові принципи роботи з Power BI

- *імпорт, трансформацію, очищення та підготовку даних для подальшого аналізу.*

Тема 2. Розробка інтерактивних графічних елементів та аналітичних візуалізацій

- *створення діаграм, карт, таблиць;*
- *налаштування форматування та взаємодії між елементами.*

Тема 3. Побудова аналітичних інформаційних панелей для прийняття управлінських рішень

- *композиція дашбордів, оптимізація структури, застосування фільтрів, публікація та спільне використання.*

Розділ 4. Інфографіка як засіб візуальної комунікації

Тема 1. Теоретичні та методичні основи створення інфографіки

- *принципи побудови інфографіки, типи графічних елементів, правила композиції, кольорової гармонії та адаптації до цільової аудиторії.*

Тема 2. Цифрові платформи та онлайн-сервіси для розробки інфографіки

- *огляд сучасних інструментів: Canva, Piktochart тощо;*
- *порівняння функціональних можливостей, інтеграція з джерелами даних, експорт та публікація.*

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усьо го	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с. р.		л	п	лаб.	інд.	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Розділ 1. Теоретичні основи та платформи для візуалізації даних												
Разом за розділом 1	8	2				6	9	1				8
Розділ 2. MS Excel: бізнес-аналітика та візуалізація даних												
Разом за розділом 2	24	4		6		14	29	2		2		25
Розділ 3. Інтелектуальна аналітика та візуалізація даних засобами Power BI												
Разом за розділом 3	32	6		10		16	29	2		2		25
Розділ 4. Інфографіка як засіб візуальної комунікації												
Разом за розділом 4	26	4		6		16	23	1		2		20
Всього годин	90	16		22		52	90	6		6		78

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Структурування, обробка та аналітична інтерпретація табличних даних	1	2
2.	Інструменти фільтрації, сортування та умовного форматування для аналітичного узагальнення	1	
3.	Побудова графічних моделей: класичні, розширені та інтерактивні діаграми	2	
4.	Інтерактивні панелі управління (dashboards) як інструменти стратегічного аналізу	2	
5.	Інтеграція джерел даних та базові принципи роботи з Power BI	2	2
6.	Розробка інтерактивних графічних елементів та аналітичних візуалізацій	4	
7.	Побудова аналітичних інформаційних панелей для прийняття управлінських рішень	4	
8.	Теоретичні та методичні основи створення інфографіки	2	2
9.	Цифрові платформи та онлайн-сервіси для розробки інфографіки	4	
	Разом	22	6

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Підготовка до аудиторних занять	18	6
2.	Виконання практичних робіт	12	24
3.	Робота над контрольною роботою	5	8
4.	Робота з літературою та електронними ресурсами	12	30
5.	Консультації з викладачем	5	10
	Разом	52	78

6. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом.

7. Методи навчання

Проведення лекційних, лабораторних занять з використанням пояснювально-ілюстративних матеріалів (презентації) та технологій дистанційного навчання (платформи Zoom, Moodle), тестування, консультації з викладачем, самостійна робота.

8. Методи контролю

- 1) Поточний контроль: практичні роботи (ПР), тест, контрольна робота.
- 2) Підсумковий контроль: залік.

9. Схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання										Залікова робота	Сума
Розділ 1-2			Розділ 3		Розділ 4			Контрольна робота, передбачена навчальним планом	Разом		
5	5	5	5	5	5	5	5	20	60	40	100

Для допуску до складання підсумкового контролю заліку здобувач вищої освіти повинен набрати не менше 10 балів з навчальної дисципліни під час поточного контролю та самостійної роботи.

Критерії оцінювання навчальних досягнень

- 1) Практичні роботи (6 робіт по 5 балів):

Кількість балів	Критерії оцінювання
5	Завдання виконано в повному обсязі та без помилок, з дотриманням усіх вимог.
4	Завдання виконано, але допущені певні неточності в розрахунках. Оформлення практичних результатів є послідовним та охайним, згідно вимог.
3	При виконанні завдань допущені суттєві помилки, не виконано вимоги до виконання. Оформлення результатів є охайним, мають місце незначні відхилення від вимог.
0-2	Завдання не виконані зовсім або при їх виконанні допущені грубі помилки. Оформлення результатів не охайне, не відповідає вимогам.

- 2) Тест (2 тести по 5 балів).

5 питань по 1 балу = 5 балів. В кожному питанні одна правильна відповідь.

- 3) Контрольна робота (20 балів):

Контрольна робота складається з тесту та практичного завдання:

- Тест містить – 10 питань по 1 балу = 10 балів. В кожному питанні одна правильна відповідь.
- Практичне завдання (10 балів):

Оцінка	Критерії оцінювання
10	Завдання виконано в повному обсязі та без помилок. Показано уміння застосовувати знання та навички та користуватись різними прийомами вирішення практичних завдань.
7-9	Зробив усі практичні завдання з окремими незначними помилками. Проявив знання та розуміння основних положень із навчальної дисципліни.
4-6	При виконанні завдань допущені суттєві помилки. Здобувач показує знання основних положень навчального матеріалу на рівні запам'ятовування, але не достатнього розуміння.
0-3	Завдання не виконані зовсім або при їх виконанні допущені грубі помилки. Оформлення результатів не охайне, не відповідає вимогам.

4) Залікова робота (40 балів).

Робота складається з 2-х частин: теорія та практика.

Теоретична частина включає 20 тестових завдань (кожне питання оцінюється в 1 бал). В кожному питанні одна правильна відповідь. Загальна сума 20 балів.

Практичне завдання (20 балів)

Шкала оцінювання практичного завдання

Кількість балів	Критерії оцінювання
20	Здобувач правильно обирає метод розв'язання задачі, володіє різнобічними вміннями, навичками та прийомами рішення завдань. Завдання виконане без помилок.
15-19	Здобувач правильно застосовує теоретичні знання та положення при рішенні практичної задачі, володіє необхідними вміннями та навичками роботи з програмами. Виконав завдання з окремими незначними помилками.
8-14	Здобувач при розв'язанні практичної задачі допустив значну помилку. Не досить вільно володіє вміннями та навичками роботи з програмами.
0-7	Здобувачу не вміє застосовувати знання на практиці. Не вирішив завдання взагалі або невпевнено, з великими ускладненнями вирішує завдання та допустив грубих помилок.

Підсумкова кількість балів розраховується як сума балів, отриманих за результатами поточного контролю та балів, отриманих за результатами підсумкового контролю (залік). Максимальна сума балів складає 100 балів.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка
	для дворівневої шкали оцінювання
90–100	зараховано
70–89	
50–69	
1–49	не зараховано

10. Рекомендоване методичне забезпечення

Базова література

1. Healy K. Data Visualization: a practical introduction. 2019. Princeton University Press.
2. Kirk A. Data Visualisation: A Handbook for Data Driven Design. 2019.
3. Yau N. Visualize This: The Flowing Data Guide to Design, Visualization, and Statistics. 2015.
4. Machiraju S., Gaurav S. Power BI Data Analysis and Visualization. 2018.
5. Guerrero H. Excel Data Analysis: Modeling and Simulation. Second Edition. 2019. Springer, Cham.
6. Becker L. T., & Gould E. M. Microsoft Power BI: Extending Excel to Manipulate, Analyze, and Visualize Diverse Data. *Serials Review*. 2019. Vol. 45(3). P. 184–188.
7. Lankow J., Ritchie J., Crooks R. Infographics: The Power of Visual Storytelling. 2012.
8. Bhat S. A., Alyahya S. Infographics in Educational Settings: A Literature Review. in *IEEE Access*. 2024. Vol. 12. P. 1633-1649.
9. Kenney K. L. Economics through Infographics. 2014. Lerner Publishing Group.
10. Дьячкова О.В., Данилевич С.Б. Сучасні інформаційні технології в економіці. Візуалізація бізнес-процесів засобами MS Visio: навч. посіб. для студентів. Харків : Вид-во НУА, 2013. 272 с.

Допоміжна література

1. Лубенець С.В., Новікова Л.В., Харченко І.М. Прикладна інформатика: навчальний посібник. Харків : ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2019. 195 с.
2. Ярکا У., Білушак Т. Інформатика та комп'ютерна техніка : навч. посіб. Львів : Львівська політехніка, 2015. 200 с.
3. Петрова А.Ю., Дейнека М.О. Аналіз взаємозв'язку між інноваційним розвитком та соціально-економічними показниками країн світу. *Міжнародний науковий журнал «Грааль науки»*. 2025. № 54. С.175-182.
4. Дейнека М.О. Інновації та освіта: емпіричний аналіз зв'язку. Роль соціального та емоційного інтелекту як найважливіших soft-skills XXI століття в освітньому процесі: Матеріали всеукраїнського науково-педагогічного підвищення кваліфікації, 6 березня –16 квітня 2023. – Одеса : Видавничий дім «Гельветика», 2023. – С.97-102.
5. Петрова А. Ю., Дейнека М. О. Інновації та освіта: кореляційно-регресійний аналіз // *Міжнародний науковий журнал "Інтернаука"*. Серія: "Економічні науки". 2023. №4. С.88-94.
6. Петрова А.Ю., Дейнека М.О. ARIMA-моделі: моделювання та прогнозування ціни акцій // *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука»*. Серія «Економічні науки», Київ, 2022. №2 (58). С.156-164.
7. Петрова А.Ю., Дейнека М.О. Візуальне моделювання динаміки ціни акцій // *The XI International Science Conference «Modern aspects of science and practice»* (November 30 – December 03, 2021). Melbourne, Australia. P.111-115.

11. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. Центр електронного навчання. Moodle. URL: <https://moodle.karazin.ua/login/index.php>
2. Центр довідки та навчання Office. URL: <https://support.office.com/>
3. Microsoft Excel. URL: <https://products.office.com/uk-ua/excel>
4. Microsoft Power BI Documentation. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/?form=MG0AV3>
5. Canva. URL: <https://www.canva.com/>
6. Piktochart. URL: <https://piktochart.com/>