

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут економіки та менеджменту

06-05-293S

СИЛАБУС SYLLABUS	Візуалізація даних Data visualization	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	ФП16 ФП17	
Освітній рівень Level of Education	Бакалаврський (перший) Bachelor's (first)	
Галузь знань Field of Knowledge	05	Соціальні і поведінкові науки Social and behavioural sciences
Спеціальність Field of Study	051	Економіка Economics
Освітня програма Degree Programme	Бізнес-аналітика, Управління персоналом і економіка праці Business analytics, Human Resource Management and Labour Economics	

РІВНЕ – 2025

Силабус навчальної дисципліни «Візуалізація даних» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійними програмами «Бізнес-аналітика», «Управління персоналом і економіка праці» спеціальності 051 «Економіка». Рівне. НУВГП. 2025. 9 с.

ОПП на сайті університету:

ОПП «Бізнес-аналітика»

<https://ep3.nuwm.edu.ua/30686/>

ОПП «Управління персоналом і економіка праці»

<https://ep3.nuwm.edu.ua/30595/>

Розробники силабусу: *Кріль Віта Вікторівна, PhD, доцент кафедри трудових ресурсів і підприємництва*

Силабус схвалений на засіданні кафедри

трудоу ресурсів і підприємництва
Протокол № 9 від "21" січня 2025 року

Завідувач кафедри:

Міщук Галина Юріївна, д.е.н., професор, завідувач кафедри трудових ресурсів і підприємництва.

Керівник освітньої програми «Бізнес-аналітика»:

Рошик Ірина Анатоліївна, к.е.н., доцент, доцент кафедри трудових ресурсів і підприємництва.

Керівник освітньої програми «Управління персоналом і економіка праці»:

Юрчик Галина Миколаївна, к.е.н., доцент, доцент кафедри трудових ресурсів і підприємництва.

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІЕМ

Протокол № 5 від "25" січня 2025 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІЕМ:

Ковшун Наталія Едуардівна, д.е.н., професор кафедри економіки підприємства, директор ННІЕМ.

Попередня версія силабусу: 06-05-216S

© Кріль В.В., 2025

© НУВГП, 2025

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Освітня програма	«Бізнес-аналітика» «Управління персоналом і економіка праці»
Спеціальність	051 «Економіка»
Рік навчання, семестр	1/2 - денна, заочна.
Кількість кредитів	4
Лекції:	16 (денна)/6 (заочна)
Лабораторні заняття:	26(денна)/6 (заочна)
Самостійна робота:	78 (денна)/ 108 (заочна)
Курсова робота:	ні
Форма навчання	денна/ заочна
Форма підсумкового контролю	залік
Мова викладання	Українська
ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА	
ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА	

<p>Лектор</p> 	<p>Кроль Віта Вікторівна, доктор філософії зі спеціальності «Економіка», доцент кафедри трудових ресурсів і підприємництва</p>
<p>Вікіситет</p>	<p><u>Кроль Віта Вікторівна</u></p>
<p>ORCID</p>	<p><u>https://orcid.org/0000-0002-7835-6248</u></p>
<p>КАНАЛИ КОМУНІКАЦІЇ</p>	<p><u>v.v.krol@nuwm.edu.ua</u> +38096-749-3-649 Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE</p>
<p>ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ</p>	
<p>МЕТА ТА ЗАВДАННЯ</p>	
<p>Курс «Візуалізація даних» спрямований на розвиток у студентів компетенцій щодо ефективного використання сучасних цифрових технологій для візуалізації даних у професійній діяльності. Його метою є формування, засвоєння знань та розвиток практичних навичок у роботі з інформацією на основі використання візуалізації даних. Курс охоплює різноманітні аспекти, такі як типи та стандартні елементи візуалізації даних, ефективні методи графічного представлення, візуальний аналіз даних, правила інфодизайну, алгоритми створення інфографіки, стратегії для спрощення складних візуалізацій, а також використання спеціалізованих програмних інструментів, які використовуються для реалізації методів візуального представлення даних.</p>	
<p>ПОСИЛАННЯ НА РОЗМІЩЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ НА НАВЧАЛЬНІЙ ПЛАТФОРМІ MOODLE ТА НА ПЛАТФОРМІ ОСВІТНІХ ПРОГРАМ ТА ЇХНІХ ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ</p> <p><u>https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=6019</u></p>	
<p>ПЕРЕДУМОВИ ВИВЧЕННЯ (МІСЦЕ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ В СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНІЙ СХЕМІ)</p>	
<p>Матеріал дисципліни базується на знаннях та навичках, які студенти отримали при вивченні дисципліни ЗПВ «Основи цифрових технологій».</p> <p>Знання та навички з навчальної дисципліни «Візуалізація даних» допоможуть оволодіти компетентностями з таких навчальних дисциплін, як «Бази даних MY SQL» (для здобувачів ОП «Бізнес-аналітика»), «HR-аналітика» (для здобувачів ОП «Управління персоналом і економіка праці») «Економіко-математичні моделі та методи» (для здобувачів ОП «Бізнес-аналітика» та ОП «Управління персоналом і економіка праці»),</p>	
<p>КОМПЕТЕНТНОСТІ</p>	
<p>ІК. Здатність 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 .</p> <p>ЗК3.Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК4.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК7.Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК8.Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>СК7.Здатність застосовувати комп'ютерні технології та програмне забезпечення з обробки даних для вирішення економічних завдань, аналізу інформації та підготовки аналітичних звітів.</p> <p>СК10.Здатність використовувати сучасні джерела економічної, соціальної, управлінської, облікової інформації для складання службових документів та аналітичних звітів.</p> <p>СК17.Здатність застосувати програмні продукти з метою аналізу та візуалізації даних для прийняття управлінських рішень (для ОП "Бізнес-аналітика").</p>	

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

- ПРН-6.** Використовувати професійну аргументацію для донесення інформації, ідей, проблем та способів їх вирішення до фахівців і нефахівців у сфері економічної діяльності.
- ПРН-12.** Застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати.
- ПРН-15.** Демонструвати базові навички креативного та критичного мислення у дослідженнях та професійному спілкуванні.
- ПРН-16.** Вміти використовувати дані, надавати аргументацію, критично оцінювати логіку та формувати висновки з наукових та аналітичних текстів з економіки.
- ПРН-19.** Використовувати інформаційні та комунікаційні технології для вирішення соціально-економічних завдань, підготовки та представлення аналітичних звітів.
- ПРН-23.** Показувати навички самостійної роботи, демонструвати критичне, креативне, самокритичне мислення. Застосовувати програмні продукти для роботи з даними з метою їхньої аналітики та візуалізації результатів при прийнятті управлінських рішень різними економічними агентами.
- ПРН-29.** Застосовувати програмні продукти для роботи з даними з метою їхньої аналітики та візуалізації результатів при прийнятті управлінських рішень різними економічними агентами (для ОП "Бізнес-аналітика").

СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Навчальна дисципліна складається з двох змістових модулів (розділів)– в 2 семестрі для здобувачів, що навчаються за денною та заочною формами навчання.

Змістовий модуль 1.

Основи візуалізації даних

- Тема 1. Візуальна інформація в інформаційному суспільстві.
- Тема 2. Основи аналітики даних.
- Тема 3. Планування, збір та підготовка даних для візуалізації. Огляд джерел інформації та інструментів.
- Тема 4. Візуальний сторітелінг. Інфодизайн та інфографіка.

Змістовий модуль 2

Сучасні інструменти візуалізації даних

- Тема 5. Використання AI для візуалізації: можливості, загрози та виклики.
- Тема 6. Використання Microsoft Excel та Google Sheets для візуалізації даних.
- Тема 7. Візуалізація та аналіз даних (Tableau Public).
- Тема 8. Візуалізація даних з використанням MS Power BI Desktop.

Структура навчальної дисципліни «Візуалізація даних» у розрізі програмних результатів навчання:

Теми	Програмні результати навчання:					
	ПРН-6	ПРН-12	ПРН-15	ПРН-16	ПРН-19	ПРН-23
Тема 1		+		+		+
Тема 2		+	+	+		+
Тема 3	+			+	+	+
Тема 4	+		+	+	+	+
Тема 5	+		+	+	+	+
Тема 6	+	+	+	+	+	+
Тема 7	+	+	+	+	+	+
Тема 8	+	+	+	+	+	+

Навчальна робота здобувача:

- денна форма навчання:
лекції – 16 год., лабораторні заняття – 26 год., самостійна робота – 78 год.;
- заочна форма навчання:
лекції – 6 год., практичні заняття – 6 год., самостійна робота – 108 год.

Бюджет часу, розподіл балів за темами та формами навчання дисципліни «Візуалізація даних»:

Теми	Кількість годин								Бали
	Денна форма				Заочна форма				
	усього	у т. ч.			усього	у т. ч.			
		л	п	с.р.		л	п	с.р.	
Змістовий модуль 1. Основи візуалізації даних.									

Тема 1. Візуальна інформація в інформаційному суспільстві.	12	2	2	8	12	1	1	10	5
Тема 2. Основи аналітики даних.	12	2	2	8	12	0	0	12	5
Тема 3. Планування, збір та підготовка даних для візуалізації. Огляд джерел інформації та інструментів.	12	2	2	8	12	0	0	12	5
Тема 4. Візуальний сторітелінг. Інфодизайн та інфографіка.	12	2	2	8	12	1	1	10	5
Модульний контроль 1									20
Змістовий модуль 2. Сучасні інструменти візуалізації даних.									
Тема 5. Використання AI для візуалізації: можливості, загрози та виклики.	18	2	4	12	18	1	1	16	10
Тема 6. Використання Microsoft Excel та Google Sheets для візуалізації даних.	18	2	2	14	18	1	1	16	6
Тема 7. Візуалізація та аналіз даних (Tableau Public).	18	2	6	10	18	1	1	16	12
Тема 8. Візуалізація даних з використанням MS Power BI Desktop.	18	2	6	10	18	1	1	16	12
Модульний контроль 2									20
Усього	120	16	26	78	120	6	6	108	100

ФОРМИ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Форми навчання: лекції (в т.ч. проблемні та лекція-візуалізація), лабораторні заняття.

Методи навчання: робота в малих групах, навчальна дискусія, аналіз конкретних ситуацій (case study), індивідуальні практичні завдання, тестування, аналітичний, демонстрації.

Технології навчання і викладання: обговорення, мультимедійні презентації, ситуаційні дослідження, навчання на основі досвіду, онлайн-технології виконання індивідуальних та групових завдань (в т.ч. з використанням спільних гугл-документів, електронних таблиць та онлайн-зустрічей), використання шаблонів для індивідуальної роботи та роботи в малих групах.

ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ, ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

При проведенні занять використовуються наступні ТЗН:

- мультимедійна презентація;
- ноутбук;
- програмне забезпечення: MS Windows, MS Office;
- доступ до Інтернет;
- програмні хмарні сервіси Google Sheets, Tableau Public, MS Power BI Desktop;
- відкрита (Open Source) система управління навчанням Moodle.

Для опанування даного освітнього компонента необхідно мати доступ до інтернету, інтернет-сайтів, телефон або комп'ютер (ноутбук).

ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Система оцінювання знань студентів проводиться відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті водного господарства та природокористування <https://ep3.nuwm.edu.ua/28552/>

Для оцінювання знань студентів передбачається проведення поточних контролів знань за ЄКТС.

Усі модульні контролі проходять у формі тестування на навчальній платформі Moodle. За кожним змістовим модулем проводиться по одному модульному контролю. Модульні контролі проводяться у тестовій формі на платформі <https://exam.nuwm.edu.ua/> відповідно до графіка навчального процесу.

Перший та другий модульні контролі містять по 25 запитань різного рівня складності: перший рівень – 18 запитань по 0,7 бала, другий рівень – 6 запитань по 0,9 бала, третій рівень – 1 запитання по 2 бали. Усього – 20 балів.

За кожним змістовим модулем проводиться по одному модульному контролю. Модульні контролі проводяться у тестовій формі на платформі <https://exam.nuwm.edu.ua/> відповідно до графіка навчального процесу.

Основні критерії, що характеризують рівень компетентності здобувача вищої освіти при оцінюванні результатів поточного та підсумкового контролів з навчальної дисципліни:

- виконання всіх видів навчальної роботи, що передбачені програмою навчальної дисципліни;
- глибина і характер знань навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни;
- вміння аналізувати явища, що вивчаються, у їх взаємозв'язку і розвитку;
- характер відповідей на поставлені питання (чіткість, лаконічність, логічність, послідовність тощо);
- вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних завдань;
- вміння аналізувати достовірність одержаних результатів;
- своєчасність виконання.

Оцінювання результатів поточної роботи проводиться за такими критеріями:

0%	завдання не виконано;
40%	завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру; висновки не аргументовані і не конкретні, звіт підготовлено недбало;
60%	завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці; висновки містять окремі недоліки, судження студента не достатньо аргументовані, звіт підготовлено з незначним відхиленням від вимог;
80%	завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);
100%	завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Для визначення рівня засвоєння навчального матеріалу студентами денної форми навчання використовуються наступні методи оцінювання знань:

- поточне тестування у вигляді контрольних завдань;
- оцінювання практичних завдань.

Для визначення рівня засвоєння навчального матеріалу студентами заочної форми навчання використовуються наступні методи оцінювання знань:

- оцінювання індивідуального завдання;
- тестування.

При оцінюванні знань для всіх форм навчання використовується 100-бальна шкала оцінювання.

Для забезпечення права на об'єктивне оцінювання студентам надається право подавати в письмовій формі апеляційну скаргу про незгоду з отриманими балами.

Проведення поточних і семестрових контролів відбувається відповідно до порядку наведеного у Положенні про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти - <http://surl.li/iujwl>

ПОСІДАННЯ НАВЧАННЯ ТА ДОСЛІДЖЕНЬ

Здобувачі вищої освіти мають можливість, за власним бажанням, поєднувати навчання з виконанням науково-прикладних досліджень у рамках навчальної дисципліни або професійної спрямованості випускової кафедри.

Результати проведених досліджень можуть бути представлені на конференціях, круглих столах, конкурсах наукових робіт.

За виконання дослідницьких завдань і активну участь у наукових заходах передбачено нарахування додаткових балів.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Берінато Скотт. *Хороші діаграми: Посібник*. HBR, 2022. 288с.
2. Муляр В. П. *Візуалізація даних та інфографіка*. Харків: ФОРМ ПАНОВ А. М. 2020. 200 с.
3. Berinato S. *Good charts: The HBR guide to making smarter, more persuasive data visualizations*. 2016.
4. Harvard Business Review Press. Edward R. Tufte. *The Visual Display of Quantitative Information*. Cheshire, Connecticut: Graphics Press, 2001. 200 p.
5. Eppler M. J., Lengler R. *Towards a periodic table of visualization methods*. *Proceeding GVE '07 Proceedings of the IASTED International Conference on Graphics and Visualization in Engineering*. 2007.
6. Wilke C. O. *Fundamentals of Data Visualization: A Primer on Making Informative and Compelling Figures*. USA: O'Reilly Media Inc, 2019. 390 p.
7. Yau, N. *Visualize this: the FlowingData guide to design, visualization, and statistics*. John Wiley & Sons. 2011. 384 p.
8. Zelazny G. *Say It With Charts: The Executive's Guide To Visual Communication*. 4th ed. McGraw Hill Professional, 2001. 225 p.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТ

Для вивчення навчальної дисципліни студенти можуть користуватися інформаційними ресурсами

1. [Data Visualization Style Guidelines - Google Таблиці](#)
2. [Довідкові посібники з візуалізації даних — крута інфографіка \(coolinfographics.com\)](#)
3. [VizHeads](#)
4. [Сторітелінг з даними \(storytellingwithdata.com\)](#)

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ПЕРЕЛІК СОЦІАЛЬНИХ, «М'ЯКИХ» НАВИЧОК (SOFT SKILLS)

Курс «Візуалізація даних» формує такі ключові soft skills:

- Критичне мислення та аналітичні навички (здатність аналізувати дані, виявляти тренди та залежності; критична оцінка отриманих результатів і візуалізацій, їх ефективності та відповідності контексту).
- Креативність та візуальне мислення (розробка привабливих і водночас інформативних візуалізацій; використання принципів інфографіки для створення простих та візуальних рішень).
- Комунікація та презентація (вміння чітко й переконливо презентувати інформацію за допомогою візуальних інструментів; професійна аргументація для донесення ідей та аналітичних висновків до різної аудиторії).
- Робота в команді (співпраця в групах під час виконання завдань; використання спільних онлайн-інструментів для організації командної роботи).
- Цифрова грамотність (освоєння сучасних програмних продуктів для роботи з даними - Google Sheets, Tableau Public, MS Power BI Desktop; навички роботи з інформаційними технологіями для пошуку, аналізу та представлення даних).
- Самоорганізація та самостійна робота (планування і управління часом під час самостійного виконання завдань; робота з великими обсягами інформації для створення якісних візуалізацій).
- Адаптивність (швидке освоєння нових технологій та програм; здатність адаптуватися до змін у цифровому середовищі).

ДЕДЛАЙНИ ТА ПЕРЕСКЛАДАННЯ

Завдання навчальної дисципліни повинні бути виконані впродовж навчального семестру у якому викладається дисципліна, до початку сесії.

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей здобувачів вищої освіти в НУВГП», <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/30369>. Згідно цього документу також реалізується право студента на повторне вивчення дисципліни чи повторне навчання на курсі.

Інформація щодо перездачі модулів розміщена в розділі Оголошення на навчальній платформі НУВГП - <https://exam.nuwm.edu.ua/>

ПРАКТИКИ, ПРЕДСТАВНИКИ БІЗНЕСУ, ФАХІВЦІ, ЗАЛУЧЕНІ ДО ВИКЛАДАННЯ

Відео-матеріали курсу, що пропонуються студентам в їх особистих кабінетах, підібрані з урахуванням практичного досвіду авторів – вибрані тільки рекомендації та лекції практиків, що є спеціалістами в сфері аналізу економічної діяльності..

НЕФОРМАЛЬНА ТА ІНФОРМАЛЬНА ОСВІТА

Студенти мають право на перезарахування результатів навчання набутих у неформальній та інформальній освіті згідно «Положення про неформальну та інформальну освіту в Національному університеті водного господарства та природокористування» <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/28363>.

Також студенти можуть самостійно на платформах Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та інших опанувати матеріал для перезарахування результатів навчання. При цьому знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, повинні мати зв'язок з очікуваними навчальними результатами даної дисципліни/освітньої програми.

ПРАВИЛА АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Списування під час проведення модульного контролю чи підсумкового контролю, передбачає позбавлення студента подальшого права здавати матеріал і у нього виникає академічна заборгованість. За списування під час виконання окремих завдань, студенту знижується оцінка у відповідності до ступеня порушення академічної доброчесності. Документи з Академічної доброчесності викладені сайті університету <http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnisti>.

Студенти повинні дотримуватися принципів та правил академічної доброчесності, сумлінно та самостійно (крім випадків, що санкціоновано передбачають групову роботу) виконувати навчальні та дослідницькі завдання, посилаючись на джерела, з яких береться інформація.

Якщо у виконаному практичному завданні виявлено запозичення з інших джерел без належного посилання, оцінювання такого завдання знижується у відповідності до виявлених порушень.

У випадку виявлення списування під час проведення поточного та підсумкового контролю, результати оцінювання такого студента скасовуються.

Неприйнятним є порушення норм моралі, зокрема негідне поведіння у громадських місцях, на території університету, вживання ненормативної лексики; завдання шкоди матеріально-технічній базі університету.

Принципи доброчесності у НУВГП та відповідність показникам забезпечення якості вищої освіти регламентовано НАЗЯВО та положеннями відділу якості освіти НУВГП.

Сайт НАЗЯВО: <https://naqa.gov.ua/>

Відділ якості освіти НУВГП: <https://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/vyo>

ВИМОГИ ДО ВІДВІДУВАННЯ

Відвідування практичних занять здобувачами вищої освіти є обов'язковими. У разі відсутності на занятті через хворобу або мобільність студент зобов'язаний самостійно виконати завдання відповідно до методичних вказівок, розміщених на навчальній платформі Moodle.

Допускається у порядку, встановленому НУВГП, вільне відвідування студентами навчальних занять відповідно до Положення про індивідуальний графік навчання студентів денної форми навчання <http://ep3.nuwm.edu.ua/6226/>

Консультації з навчальної дисципліни відбувається згідно графіку консультацій як в класичній формі, так і в онлайн форматі (наприклад через GoogleMeet).

Мобільні телефони та ноутбуки можуть вільно використовуватись студентами на заняттях для виконання практичних та ситуаційних завдань, роботи із аналітичними даними.

Автор
Старший викладач

Віта КРОЛЬ

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №368
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 3FAA9288358EC003040000009B6C3700C8C2C100