

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**



Факультет/інститут економічний

Кафедра економічної кібернетики

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ОСНОВИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ**

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Освітня програма Економіка\Економічна кібернетика

Спеціалізація (за наявності)

Спеціальність 051 Економіка

Галузь знань 05 Соціальні та поведінкові науки

Затверджено на засіданні кафедри  
економічної кібернетики  
Протокол № 2 від “29” серпня 2023 р.

м. Івано-Франківськ - 2023 р.

## 1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Основи візуалізації даних
Викладач (і)	Русин Роман Семенович
Контактний телефон викладача	
Е-mail викладача	roman.rusyn@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Очний
Обсяг дисципліни	3 кредити ЄКТС, 90 год.
Посилання на сайт дистанційного навчання	<a href="https://d-learn.pnu.edu.ua/">https://d-learn.pnu.edu.ua/</a>
Консультації	Консультації проводяться відповідно до Графіку консультацій, розміщеному на сайті кафедри <a href="https://kek.pnu.edu.ua/">https://kek.pnu.edu.ua/</a>

## 2. Анотація до навчальної дисципліни

Студенти у цьому курсі отримають можливість оволодіти основами візуалізації даних. Вони будуть навчатися аналізувати дані і перетворювати їх у доступні форми візуалізації, щоб привернути увагу до проблеми, показати причини та наслідки, відобразити тенденції розвитку. Завданням курсу буде вивчення різних типів, стандартних елементів і технік візуалізації даних, а також використання алгоритмів та інструментів для створення інфографіки. Головною метою є здобуття студентами навичок і вмінь використовувати різні форми візуалізації даних на практиці.

## 3. Мета та цілі навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни: засвоєння студентом комплексу теоретичних знань візуальної комунікації та практичних навичок зі створення візуалізацій.

Завданнями навчальної дисципліни є:

- отримати знання щодо основних понять, видів та завдань візуалізації;
- отримати навички представлення даних за допомогою презентацій з урахуванням особливостей їх оформлення та створення;
- навчитись будувати статистичні діаграми відповідно до правил їх побудови;
- інтерпретувати інформацію відповідно до поставленого завдання; – аналізувати текстові та графічні матеріали;
- навчитись розпізнавати маніпуляції при візуальному представленні даних;
- навчитись використовувати інтерактивний сторітелінг, кольорові схеми в дизайні.

#### 4. Програмні компетентності та результати навчання

*Компетентності (мають співпадати з матрицею ОП)*

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.

ЗК04. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

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

СК06. Здатність здійснювати інформаційно-аналітичне забезпечення управлінських процесів із використанням сучасних інформаційних ресурсів та технологій.

СК08. Здатність впроваджувати інноваційні технології в управлінській діяльності.

СК09. Здатність готувати та реалізовувати проекти управлінських рішень для розвитку громади та їх впроваджувати.

*Програмні результати навчання*

РН11. Уміти здійснювати пошук та узагальнення інформації, робити висновки і формулювати рекомендації в межах своєї компетенції

РН13. Використовувати методи аналізу та оцінювання програм сталого розвитку.

РН14. Уміти коригувати професійну діяльність у випадку зміни вихідних умов.

РН16. Використовувати дані статистичної звітності, обліку та спеціальних досліджень у професійній діяльності.

#### 5. Організація навчання

Обсяг навчальної дисципліни	
Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	16
лабораторні	14
самостійна робота	60

Ознаки навчальної дисципліни			
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
3	051	2	Вибірковий

Тематика навчальної дисципліни						
Тема	кількість год.					
	Денна форма			Заочна форма		
	лекції	семіна рські	самостійн а робота	лекції	семіна рські	самостійна робота
Тема 1. Основні поняття, види та завдання візуалізації	2		7			
Тема 2. Візуалізація як спосіб відображення даних у публічному управлінні	2	2	7			
Тема 3. Практичне застосування типографіки	2	2	7			
Тема 4. Статистичні діаграми та правила їх побудови	2	2	7			
Тема 5. Збір, аналіз та інтерпретація даних	2	2	7			
Тема 6. Редактори створення онлайн-візуалізацій	2	2	7			
Тема 7. Колористика, правила застосування кольорових сполучень	2	2	7			
Тема 8. Форми візуалізації даних.	2	2	7			
Індивідуальне завдання			4			
<b>Усього годин</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>60</b>			

## 6. Система оцінювання навчальної дисципліни

Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	<b>Накопичування балів під час вивчення дисципліни</b>		
	Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів	
	Лекції	30	
	Практичні заняття	40	
	Самостійна робота	20	
	Індивідуальне завдання	10	
	Залік (Максимальна кількість балів)	100	
<p>Підсумкова оцінка з дисципліни у стобальній шкалі переводиться у національну шкалу та ECTS за такою схемою</p>			
<b>Шкала оцінювання для екзамену</b>			
<b>університетська</b>	<b>національна</b>		<b>шкала ECTS (ЄКТС)</b>
90 – 100	5	відмінно	<b>A</b>
80-89	4	добре	<b>B</b>
70-79			<b>C</b>
60-69	3	задовільно	<b>D</b>
50-59			<b>E</b>
26-49	2	незадовільно з можливістю повторного складання	<b>FX</b>
1-25		незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	<b>F</b>
Вимоги до письмових робіт	<p>Після кожної лекції проходять тестування у системі дистанційного навчання. Середній бал за поточний контроль переводиться у 30 бальну шкалу</p>		
Практичні заняття	<p>Поточні оцінки 0-10, які можуть отримати під час практичних занять сумуються і розраховується як середнє арифметичне (із заокругленням до десятих). Середній бал за поточний контроль переводиться у 40 бальну шкалу.</p>		
Самостійна робота	<p>Студент опрацьовує питання, що призначенні для самостійного вивчення і для контролю проходить тестування в системі дистанційного навчання. Середній бал за поточний контроль переводиться у 20 бальну шкалу.</p>		

	Індивідуальне завдання в електронному вигляді (10 балів) Індивідуальне завдання оформляють у вигляді файлу з програм пакету Microsoft Office чи ін.
Умови допуску до підсумкового контролю	Студент повинен набрати не менше 25 балів. Якщо студент набрав менше 25 балів. Дозволяється, як виняток, з дозволу декана економічного факультету за заявою, погодженою з кафедрою, одноразове виконання студентом додаткових видів робіт з навчальної дисципліни (відпрацювання пропущених занять, перескладання змістових модулів, виконання індивідуальних завдань тощо) для підвищення оцінок за змістові модулі.
Підсумковий контроль	<i>Підсумковою формою контролю є залік. Студент повинен набрати не менше 50 балів у сумі. Повторне складання заліку допускається не більше двох разів з кожної дисципліни: один раз (талон №2) відповідно до вимог вузу, другий – комісії (талон №3) відповідно до вимог вузу. Здобувача вищої освіти, який не ліквідував академічну заборгованість у встановлені терміни без поважної причини, відраховують з університету за академічну неуспішність або за його згодою направляють на повторне вивчення навчальної дисципліни (за рахунок коштів фізичних/юридичних осіб).</i>

## 7. Політика навчальної дисципліни

Академічна доброчесність	Дотримання академічної доброчесності засновується на ряді положень та принципів академічної доброчесності, що регламентують діяльність здобувачів вищої освіти та викладачів університету: 1. Кодекс честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника. 2. Положення про Комісію з питань етики та академічної доброчесності Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника. 3. Положення про запобігання академічному плагіату та інших видів академічної нечесності у навчальній та науково-дослідній роботі здобувачів освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника. 4. Положення про запобігання академічному плагіату у Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника. 5. Склад комісії з питань етики та академічної доброчесності Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника. 6. Лист МОН України «До питання уникнення проблем і помилок у практиках забезпечення академічної доброчесності». Ознайомитися з даними положеннями та документами можна за посиланням: <a href="https://pnu.edu.ua/положення-про-запобігання-плагіату/">https://pnu.edu.ua/положення-про-запобігання-плагіату/</a>
Пропуски занять (відпрацювання)	Можливість і порядок відпрацювання пропущених здобувачем освіти занять регламентується «Положення про порядок організації та проведення оцінювання успішності здобувачів освіти ДВНЗ «Прикарпатського національного університету ім. Василя Стефаника» (введено в дію наказом ректора №799 від 26.11.2019) (див. ст. 4). Ознайомитися з положенням можна за посиланням: <a href="https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/">https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/</a>

Виконання завдання пізніше встановленого терміну	У разі виконання завдання здобувачем освіти пізніше встановленого терміну, без попереднього узгодження ситуації з викладачем, оцінка за завдання – «незадовільно», відповідно до «Положення про порядок організації та проведення оцінювання успішності студентів ДВНЗ «Прикарпатського національного університету ім. Василя Стефаника» (введено в дію наказом ректора №799 від 26.11.2019) (див. ст. 4-5). Ознайомитися із положенням можна за посиланням: <a href="https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/">https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/</a>
Невідповідна поведінка під час заняття	Невідповідна поведінка під час заняття регламентується рядом положень про академічну доброчесність (див. вище) та може призвести до відрахування здобувача вищої освіти (студента) «за порушення навчальної дисципліни і правил внутрішнього розпорядку вищого закладу освіти», відповідно до п.14 «Відрахування студентів» «Положення про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів вищих закладів освіти». Ознайомитися із положенням можна за посиланням: <a href="https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/">https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/</a>
Додаткові бали	Отримання додаткових балів за дисципліною можливе в разі виконання індивідуальних завдань, попередньо узгоджених з викладачем. Перелік індивідуальних завдань міститься у навчальній програмі до курсу. Також за рішенням кафедри студентам, які брали участь у науково-дослідній роботі (роботі конференцій, студентських наукових гуртків та проблемних груп, підготовці публікацій), а також були учасниками олімпіад, конкурсів, можуть присуджуватися додаткові бали «Положення про порядок організації та проведення оцінювання успішності студентів ДВНЗ «Прикарпатського національного університету ім. Василя Стефаника» ( введено в дію наказом ректора №799 від 26.11.2019)
Неформальна освіта	Можливість зарахування результатів неформальної освіти регламентується «Положенням про порядок зарахування результатів неформальної освіти у ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» (введено в дію наказом ректора №819 від 29.11.2019) Ознайомитися із положенням можна за посиланням: <a href="https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja">https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja</a>

## 8. Рекомендована література

1. Berinato S. Good charts: The HBR guide to making smarter, more persuasive data visualizations.2016.
2. Cele N., Visser H. Report Writing and Data Visualization / Institutional Research Institute 2015 [Electronic source]. – Access mode: <http://www.saair-web.co.za/wpcontent/uploads/2015/08/5-NCHV-Report-writing-anddata-visualization.pdf>.
3. Eppler M. J., LenglerR. Towards a periodic table of visualization methods. Proceeding GVE '07 Proceedings of the IASTED International Conference on Graphics and Visualization in Engineering. 2007.
4. Harvard Business Review Press.Edward R. Tufte. The Visual Display of Quantitative Information. Cheshire, Connecticut: Graphics Press, 2001. 200 p.
5. Wilke C. O. Fundamentals of Data Visualization: A Primer on Making Informative and Compelling Figures. USA: O'Reilly Media Inc, 2019. 390 p

6. Берінато Скотт. Хороші діаграми: Посібник. HBR, 2022. 288с.
7. Блог про інфографіку, візуалізацію даних та статистику. URL: <https://textura.in.ua/posts/>
8. Візуалізація даних (Анатолій Бондаренко) URL: [https://edx.prometheus.org.ua/courses/IRF/DV101/2016\\_T3/about](https://edx.prometheus.org.ua/courses/IRF/DV101/2016_T3/about)
9. Візуалізація. Відкритий посібник з відкритих даних. URL: <https://socialdata.org.ua/manual5/>
10. Газін А. Візуалізація даних як навичка // А. Газін [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://aiukraine.com/wp-content/uploads/2017/10/1\\_4-Gazin.pdf](https://aiukraine.com/wp-content/uploads/2017/10/1_4-Gazin.pdf)
11. Муляр В. П. Візуалізація даних та інфографіка. Харків: ФОП Панов А. М. 2020. 200 с.
12. Шевченко В. Е. Форми візуалізації в сучасному журналі : монографія /Вікторія Шевченко. – К.: Видавець Паливода А. В., 2013. – 340 с.

**Викладач \_\_\_\_\_ Роман Русин**