

# ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Декан факультету технологій і дизайну

Тетяна ІВАНШЕНА  
Ім'я, ПРІЗВИЩІ.

Підпис

29 серпня 2024 р.

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Візуалізація даних

Назва дисципліни

**Призначення Робочої програми**

Для освітніх програм різних спеціальностей

**Рівень вищої освіти**

Перший бакалаврський

**Мова навчання**

Українська

**Обсяг дисципліни, кредитів ЄКТС**

4

**Статус дисципліни**

Вибіркова

**Факультет**

Технологій і дизайну

**Кафедра**

Дизайну

Форма здобуття освіти	Обсяг дисципліни		Кількість годин						Форма семестрового контролю	
			Аудиторні заняття						Самостійна робота (в т.ч. ІРС)	Залік
	Кредити ЄКТС	Години	Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття	Семінарські заняття			
Д	4	120	56		56			64	+	

Робоча програма складена

  
Підпис(и) автора(ів)

канд.техн.наук, доцент Ельвіра БАЗИЛЮК

Науковий ступінь, вчене звання, ім'я, ПРІЗВИЩІ(є) автора(ів)

Схвалена на засіданні кафедри дизайну

Протокол від 29 серпня 2024р. № 1

Зав. кафедри

  
Підпис

Ельвіра БАЗИЛЮК  
Ім'я, ПРІЗВИЩІ(є)

Хмельницький 2024

## 2) Пояснювальна записка

В сучасному світі дуже важливо вміти переконливо обґрунтовувати свої рішення. Вміння візуалізувати дані за допомогою діаграм є важливим для спрощення сприйняття складної інформації та полегшення комунікації. Це полегшує прийняття рішень, підвищує наочність і переконливість. Діаграми — це інструмент, який дозволяє перетворити цифри та інформацію на зрозумілі, візуально привабливі повідомлення. Їхнє вміння створювати є важливим у багатьох сферах — від освіти до бізнесу та науки. Крім того, такі навички особливо корисні графічним дизайнерам для розробки дизайну інформативних сторінок застосунків, сайтів, каталогів з річними звітами для бізнесу тощо.

**Мета дисципліни.** Формування базових знань і навичок візуалізації інформації за допомогою різних типів діаграм.

**Предмет дисципліни.** Колір і структура засобів візуалізації даних.

**Завдання дисципліни.** Формування теоретичних знань і навичок візуалізації даних та формування переконань за допомогою різних типів діаграм, зокрема через контроль кольору, створення чіткої візуальної комунікації, правильного вибору типу діаграм.

**Результати навчання.** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, має: *знати* та використовувати основні терміни типів та елементів діаграм; *розуміти* вплив кольору на візуалізацію даних; *обирати* найбільш ефективний тип діаграм для візуалізації даних відповідно до поставлених завдань; *вміти* коректно групувати дані, обирати і підписувати осі діаграм, створювати легенди; *формувати* зрозумілу візуальну комунікацію.

## 3) Структура залікових кредитів дисципліни

Назва розділу (теми)	Кількість годин, відведених на:	
	лаборат. заняття	СРС
Розділ 1. Формування навичок	44	34
Розділ 2. Виконання комплексного завдання	12	30
<b>Разом за семестр:</b>	<b>56</b>	<b>64</b>

## 4) Програма навчальної дисципліни

### 4.1 Зміст лабораторних занять

#### Перелік лабораторних занять для студентів денної форми здобуття освіти

№ п/п	Тема лабораторної роботи	Кількість годин
1	Управління кольором в діаграмах Літ.: [1]	6
2	Формування зрозумілої структури діаграм Літ.: [1]	6
3	Візуалізація даних різними типами діаграм Літ.: [1]	6
4	Розробка маніпулятивних діаграм Літ.: [1]	6
5	Розробка концептуальних діаграм Літ.: [1]	6
6	Візуалізація даних для річного звіту Літ.: [1, 2]	12

7	Презентація проблемної тематики за кейсом Літ.: [1, 2]	12
<b>Разом:</b>		<b>56</b>

### 5.3 Зміст самостійної (у т. ч. індивідуальної) роботи

Самостійна робота студентів усіх форм здобуття освіти полягає у систематичному опрацюванні програмного матеріалу з відповідних джерел інформації, підготовці до виконання і здачі лабораторних робіт.

#### Зміст самостійної роботи студентів денної форми здобуття освіти

Номер тижня	Вид самостійної роботи	Кіл-сть годин
1-2	Підготовка до виконання лабораторної роботи (ЛР) №1	2
3-4	Підготовка до виконання ЛР2 і захисту ЛР1.	6
5-6	Підготовка до виконання ЛР3 і захисту ЛР2.	8
7-8	Підготовка до виконання ЛР4 і захисту ЛР3.	8
9-10	Підготовка до виконання ЛР5 і захисту ЛР4.	8
11-12	Підготовка до виконання ЛР6 і захисту ЛР5.	8
13-14	Підготовка до виконання ЛР7 і захисту ЛР6 .	8
15-16	Підготовка до виконання ЛР7.	8
17-18	Підготовка до захисту ЛР6. Формування портфолію.	8
<b>Разом:</b>		<b>64</b>

### 6) Технології та методи навчання

Процес навчання з дисципліни ґрунтується на використанні традиційних та сучасних технологій, зокрема: лабораторні заняття (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації, кейс-технологій), самостійна робота, і має за мету – володіння студентами спеціальною термінологією і набуття ними практичних навичок з візуалізації даних за допомогою діаграм.

*Необхідні інструменти, обладнання, програмне забезпечення:* зошит в клітинку, білі аркуші (ф.А4 або А5), кольорові олівці (10шт.), лінійка, комп'ютерна техніка.

### 7) Методи контролю

Поточний контроль здійснюється під час лабораторних занять.

При виведенні підсумкової семестрової оцінки враховуються результати поточного контролю практичних навичок (виконання лабораторних робіт) та захист прийнятих рішень, оцінювання портфолію. Студент, який набрав позитивний середньозважений бал, але не здав хоча б одну роботу вважається невстигаючим.

### 8) Оцінювання результатів навчання студентів у семестрі

Оцінювання академічних досягнень здобувача вищої освіти здійснюється відповідно до «Положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ». Кожний вид роботи з дисципліни оцінюється за інституційною **чотирибальною** шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») і виставляється в електронному журналі обліку успішності. Семестрова підсумкова оцінка визначається як середньозважена з усіх видів навчальної роботи, виконаних і зданих студентом **позитивно**, з урахуванням коефіцієнта вагомості і розраховується в автоматизованому режимі за відповідною програмою. Вагові коефіцієнти змінюються залежно від структури дисципліни і важливості окремих видів навчальної роботи для формування компетентностей і забезпечення програмних результатів навчання.

Оцінка, яка виставляється за виконану лабораторну роботу, складається з таких елементів: якість виконання, захист прийнятих рішень, своєчасна здача. Електронні файли з виконаними лабораторними роботами мають бути завантаженими у відповідні папки в Модульному середовищі.

Термін здачі лабораторної роботи вважається своєчасним, якщо студент здав її на наступному після виконання роботи занятті.

Оцінювання знань студентів здійснюється за такими критеріями:

Оцінка за інституційною шкалою	Узагальнений критерій
Відмінно	Студент глибоко і у повному обсязі опанував зміст навчального матеріалу, легко в ньому орієнтується і вміло використовує понятійний апарат; уміє пов'язувати теорію з практикою, вирішувати практичні завдання, впевнено висловлювати і обґрунтовувати свої судження. Відмінна оцінка передбачає, логічний виклад відповіді державною мовою (в усній або у письмовій формі), демонструє якісне оформлення роботи. Студент не вагається при видозміні запитання, вміє робити детальні та узагальнюючі висновки. При відповіді допустив дві–три несуттєві <i>похибки</i> .
Добре	Студент виявив повне засвоєння навчального матеріалу, володіє понятійним апаратом і фаховою термінологією, орієнтується у вивченому матеріалі; свідомо використовує теоретичні знання для вирішення практичних завдань; виклад відповіді грамотний, але у змісті і формі відповіді можуть мати місце окремі неточності. Відповідь студента будується на основі самостійного мислення. Студент у відповіді допустив дві–три <i>несуттєві помилки</i> .
Задовільно	Студент виявив знання основного програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та практичної діяльності за професією, справляється з виконанням завдань, передбачених програмою. Як правило, відповідь студента будується на рівні репродуктивного мислення, студент має слабкі знання структури курсу, допускає неточності і <i>суттєві помилки</i> у відповіді, вагається при відповіді на видозмінене запитання. Разом з тим, студент набув навичок, необхідних для виконання нескладних практичних завдань, які відповідають мінімальним критеріям оцінювання і володіє знаннями, що дозволяють йому під керівництвом викладача усунути неточності у відповіді.
Незадовільно	Студент виявив розрізнені, безсистемні знання, не вміє виділяти головне і другорядне, допускається помилок у визначенні понять, перекручує їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал, не може використовувати теоретичні знання при вирішенні практичних завдань. Як правило, оцінка "незадовільно" виставляється студенту, який не може продовжити навчання без додаткової роботи з вивчення дисципліни.

### Структурування дисципліни за видами робіт і оцінювання результатів навчання студентів *денної* форми здобуття освіти у семестрі за ваговими коефіцієнтами

Аудиторна робота.														Самостійна робота	Семестровий контроль, залік							
Лабораторні роботи:																						
Якість виконання							Захист роботи							Формування портфоліо	За рейтингом							
1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7									
ВК*:							0,4							0,5							0,1	0

**Умовні позначення:** ВК – ваговий коефіцієнт.

Підсумкова семестрова оцінка за інституційною шкалою і шкалою ЄКТС визначається в автоматизованому режимі після внесення викладачем оцінок з усіх видів робіт до електронного журналу. Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС наведені у таблиці.

**Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС**

<b>Оцінка ЄКТС</b>	<b>Інституційна інтервальна шкала балів</b>	<b>Інституційна оцінка, критерії оцінювання</b>		
A	4,75–5,00	5	Зараховано	<b>Відмінно</b> – глибоке і повне опанування навчального матеріалу і виявлення відповідних умінь та навичок
B	4,25–4,74	4		<b>Добре</b> – повне знання навчального матеріалу з кількома незначними помилками
C	3,75–4,24	4		<b>Добре</b> – в загальному правильна відповідь з двома-трьома суттєвими помилками
D	3,25–3,74	3		<b>Задовільно</b> – неповне опанування програмного матеріалу, але достатнє для практичної діяльності за професією
E	3,00–3,24	3		<b>Задовільно</b> – неповне опанування програмного матеріалу, що задовольняє мінімальні критерії оцінювання
FX	2,00–2,99	2	Незараховано	<b>Незадовільно</b> – безсистемність одержаних знань і неможливість продовжити навчання без додаткових знань з дисципліни
F	0,00–1,99	2		<b>Незадовільно</b> – необхідна серйозна подальша робота і повторне вивчення дисципліни

**9) Питання для самоконтролю результатів навчання**

1. Що таке візуалізація даних?
2. Які типи діаграм Ви знаєте?
3. Опишіть призначення, переваги і недоліки *матриці 2x2*.
4. Опишіть призначення, переваги і недоліки *стовпчикової діаграми*.
5. Опишіть призначення, переваги і недоліки *бульбушкової діаграми*.
6. Опишіть призначення, переваги і недоліки *алювіальної діаграми*.
7. Опишіть призначення, переваги і недоліки *діаграми динаміки*.
8. Опишіть призначення, переваги і недоліки *точкової діаграми*.
9. Опишіть призначення, переваги і недоліки *географічної діаграми*.
10. Опишіть призначення, переваги і недоліки *блок-схеми*.
11. Опишіть призначення, переваги і недоліки *ієрархічної діаграми*.
12. Опишіть призначення, переваги і недоліки *лінійної діаграми*.
13. Опишіть призначення, переваги і недоліки *діаграми-льодяника*.
14. Опишіть призначення, переваги і недоліки *гістограми*.
15. Опишіть призначення, переваги і недоліки *метафорічної діаграми*.
16. Опишіть призначення, переваги і недоліки *секторної діаграми*.
17. Опишіть призначення, переваги і недоліки *мережевої діаграми*.
18. Опишіть призначення, переваги і недоліки *діаграми Сенкі*.
19. Опишіть призначення, переваги і недоліки *діаграми розсіювання*.
20. Опишіть призначення, переваги і недоліки *малих кратних діаграм*.
21. Опишіть призначення, переваги і недоліки *діаграм нахилу*.
22. Опишіть призначення, переваги і недоліки *згрупованих діаграм з ділянками*.
23. Опишіть призначення, переваги і недоліки *згрупованих стовпчикових діаграм*.
24. Опишіть призначення, переваги і недоліки *діаграм одиниць*.
25. Опишіть призначення, переваги і недоліки *таблиць*.
26. Опишіть призначення, переваги і недоліки *діаграми Treemap*.
27. Які діаграми найкраще використовувати для порівняння?
28. На яких діаграмах краще відображати співвідношення?

29. На яких діаграмах доцільно відображати розподіл?
30. Які діаграми використовуються для відображення складників?
31. Для чого в діаграмах використовують сірий колір?
32. Як адаптувати діаграми для людей з порушенням здатності розрізняти кольори?
33. Опишіть правила підбору кольорів для різних діаграм
34. Опишіть 6 правил формування структури діаграми
35. Принципи побудови діаграм для переконань (6 принципів)
36. Принципи створення концептуальних діаграм.
37. Які найбільш відомі інструменти для візуалізації даних
38. Як інфографіка використовується для візуалізації даних?

#### **10) Навчально-методичне забезпечення**

1. Базилюк Е. Візуалізація даних: методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт / Е.В.Базилюк. – Хмельницький: ХНУ, 2024 – 15с.

#### **10) Рекомендована література**

##### **Основна**

- 1 Берінато С. Хороші діаграми: Поради, інструменти та вправи для кращої візуалізації даних / пер. з англ. В.Корчевний / Скотт Берінато. – Київ : ArtHuss. – 2022. – 288 с.  
<https://www.microsoft.com/uk-ua/microsoft-365/visio/data-visualization>
2. 36 кращих інструментів для візуалізації даних / Top Lead. – URL:  
<https://toplead.com.ua/ua/blog/id/38-luchshih-instrumentov-dlja-vizualizacii-dannyh-160/>

##### **Додаткова**

3. Що таке візуалізація даних, і Як вона спрощує роботу з інформацією / Netpeak Journal.– URL: <https://netpeak.net/uk/blog/shcho-take-vizualizatsiya-danikh-i-yak-vona-sproshchue-robotu-z-informatsieyu/>
- 4.Безкоштовні шаблони інфографіки / Microsoft Create. – URL: <https://create.microsoft.com/uk-ua/templates/%D1%96%D0%BD%D1%84%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D0%BA%D0%B0>

#### **10) Інформаційні ресурси**

- 1 Модульне середовище для навчання.  
URL : <https://msn.khmnu.edu.ua/course/view.php?id=9565>
- 2 Електронна бібліотека університету. URL: [http://lib.khmnu.edu.ua/asp/php\\_f/page\\_lib.php](http://lib.khmnu.edu.ua/asp/php_f/page_lib.php)
- 3 Репозитарій ХНУ. URL : <https://library.khmnu.edu.ua/#>.

## ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ДАНИХ

Тип (статус) дисципліни	Вибіркова
Освітній рівень	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська
Семестр	-
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	4,0
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

**Результати навчання.** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, має: *знати* та використовувати основні терміни типів та елементів діаграм; *розуміти* вплив кольору на візуалізацію даних; *обирати* найбільш ефективний тип діаграм для візуалізації даних відповідно до поставлених завдань; *вміти* коректно групувати дані, обирати і підписувати осі діаграм, створювати легенди; *формувати* зрозумілу візуальну комунікацію.

**Зміст навчання.** Типи діаграм. Контроль кольору. Принципи формування зрозумілої візуальної комунікації. Види діаграм порівняння. Види діаграм розподілу. Види діаграми з складниками. Мапи, мережі, логічні зв'язки.

**Запланована навчальна діяльність** (в залежності від семестру): лабораторні роботи – 54 год.; самостійна робота – 66 год., разом – 120 год.

**Форми (методи) навчання:** *словесні* (пояснення теоретичних засад і шляхів їх подальшого застосування) із застосуванням презентацій та візуалізацій; *практичні* (виконання лабораторних завдань з розробки діаграм; майстер-класи); *самостійна робота* (опрацювання теоретичного матеріалу, підготовка до виконання лабораторних завдань і до захисту їх результатів, розробка і оформлення портфоліо/ презентації).

**Форми оцінювання результатів навчання:** захист лабораторних робіт, портфоліо/ презентація результатів виконання лабораторних завдань.

**Вид семестрового контролю** залік.

**Навчальні ресурси:**

- 1 Берінато С. Хороші діаграми: Поради, інструменти та вправи для кращої візуалізації даних / пер. з англ. В.Корчевний / Скотт Берінато. – Київ : ArtHuss. – 2022. – 288 с.
- 2 36 кращих інструментів для візуалізації даних / Top Lead. – URL: <https://toplead.com.ua/ua/blog/id/38-luchshih-instrumentov-dlja-vizualizacii-dannyh-160/>
- 3 Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khmn.edu.ua/>

**Викладач:** к. т. н., доцент БАЗИЛЮК Е.В.