



## Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

### Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	для всіх
Спеціальність	для всіх (окрім спеціальностей, в освітніх програмах яких міститься нормативні дисципліни дизайнерського спрямування)
Освітня програма	для всіх
Статус дисципліни	вибіркова
Форма навчання	очна(денна)
Рік підготовки, семестр	2 курс, осінній / весняний семестр
Обсяг дисципліни	2 кредити ЕКТС - 60 годин: лекції - 18 годин, практичні заняття – 18 годин, самостійна робота – 24 години
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Залік, модульна контрольна робота
Розклад занять	За розкладом <a href="https://schedule.kpi.ua">https://schedule.kpi.ua</a>
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: к.т.н. Гараненко Тетяна Романівна, <a href="mailto:garanenko.tetiana@i11.kpi.ua">garanenko.tetiana@i11.kpi.ua</a> Практичні: к.т.н. Гараненко Тетяна Романівна

### Програма навчальної дисципліни

#### 1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

##### Опис навчальної дисципліни

Візуальна культура не буває нейтральною. Візуальне завжди щось означає. Курс допоможе зорієнтуватися в складних і заплутаних питаннях візуальної культури на прикладі побудови діаграм, графіків тощо. Крім таланту, вмінь і натхнення, сучасна людина ніяк не може обійтися без розуміння основних дослідницьких методів та підходів, а також принципів їх застосування. Щоб зусилля, які ви вкладаєте в роботу над проектом, були доцільними й працювали на результат, на кожному етапі треба збирати інформацію, правильно інтерпретувати її (візуалізація) та враховувати. Курс навчить обирати відповідний спосіб донесення своїх результатів та ідей.

##### Мета навчальної дисципліни

Розвиток здібностей інформувати та переконувати елементами візуалізації (якісними діаграмами, графіками тощо); формування знань збору, аналізу, інтерпретації та візуалізації даних.

##### Завданням дисципліни є формування таких результатів навчання:

##### знання:

- принципів та закономірностей візуальної мови;
- основ дизайну візуальних матеріалів;
- принципів складових двовимірного дизайну, такі як точка, лінія, площина, масштаб, ієрархія, шари і прозорість, та демонстрації можливостей злагодженої взаємодії цих складових;

- вимог до побудови наукових графіків, діаграм тощо;

#### **уміння:**

- створювати власні діаграми (візуалізацію даних), які потужно передадуть ваші ідеї та знахідки, результати, що також сприятиме розвитку вашої кар'єри;
- вирішувати завдання у створенні якісних діаграм – контроль кольору, створення чіткої візуальної комунікації, вибір типів діаграм, практика переконання, - усе це за допомогою тестових вправ та мінізавдань;
- роботи з ідеями і реалізації задуму, навчитися працювати з брифом і формулювати результат своєї творчості відповідно до стандартів.

#### **володіння:**

- технологіями збору, аналізу, інтерпретації та візуалізації даних;
- навичками впізнавання ефективної діаграми чи графіку, бо їх зміст і значення стають зрозумілими з першого погляду;

## **2. Пререквізити та постреквізити дисципліни**

Для опанування предмета потрібні базові навички роботи з комп'ютерними програмами Microsoft Office. Курс не залежить від інших навчальних дисциплін в структурно-логічній схемі освітньої програми. Знання та уміння, отримані у результаті вивчення дисципліни, будуть корисними при виконанні курсових робіт, оформленні результатів наукових досліджень в кваліфікаційних роботах, написанні наукових статей, представленні наукових результатів в доповідях на конференціях, на семінарах, захистах тощо.

## **3. Зміст навчальної дисципліни**

### **Розділ 1. Візуалізація: загальні поняття та визначення**

Тема 1.1. Дизайн: підхід і мова.

Тема 1.2. Основи візуальної культури.

Тема 1.3. Основи графічного дизайну

### **Розділ 2. Візуалізація даних зрозуміло і переконливо**

Тема 2.1. Принципи візуальних образів.

Тема 2.2. Типи, схеми діаграм. Основні поняття.

Тема 2.3. Принципи вибору типу діаграм.

Тема 2.4. Практика переконування. Відображення концептів.

## **4. Навчальні матеріали та ресурси**

### **Базова**

1. Використання Microsoft Excel 2010 для розв'язання інженерних задач : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів технічного напрямку навчання / М.В. Брус, С.Л. Загребельний, С.В. Малигіна. – Краматорськ : ДДМА, 2018. – 163 с  
[https://opac.kpi.ua/F/?func=direct&doc\\_number=000612609&local\\_base=KPI01](https://opac.kpi.ua/F/?func=direct&doc_number=000612609&local_base=KPI01)
2. Методи обробки експериментальних даних з використанням MS Excel: навчальний посібник / А.А. Говарт, О.О. Молнар, В.В. Мінькович. – Ужгород: Видавництво УжНУ "Говерла", 2020. – 158.  
[https://opac.kpi.ua/F/?func=direct&doc\\_number=000613485&local\\_base=KPI01](https://opac.kpi.ua/F/?func=direct&doc_number=000613485&local_base=KPI01)

### **Допоміжна**

1. Хороші діаграми. Поради, інструменти та вправи для кращої візуалізації даних / Скотт Берінато. – Київ: ArtHuss, 2022. - 288 с.

2. Good Charts: The HBR Guide to Making Smarter, More Persuasive Data Visualizations / Scott Berinato . - Harvard Business Review Press, 2016. – 264 p.
3. Truthful Art, The: Data, Charts, and Maps for Communication (Voices That Matter) / Aiberto Cairo. – New Rider, 2016. – 567 p.
4. Functional Art, The: An introduction to information graphics and visualization (Voices That Matter) / Aiberto Cairo. – New Rider, 2013. – 384 p.
5. Fundamentals of Data Visualization: A Primer on Making Informative and Compelling Figures / Claus Wilke. - O'Reilly Media, 2019. – 387 p.
6. Visualize This: The FlowingData Guide to Design, Visualization, and Statistics / Nathan Yau. - Wiley, 2011. - 467 p.
7. Data Points: Visualization That Means Something / Nathan Yau. - Wiley, 2013. - 320 p.
8. The Big Book of Dashboards: Visualizing Your Data Using Real-World Business Scenarios / Steve Wexler, Jeffrey Shaffer, Andy Cotgreave. – Wiley, 2017. – 448 p.
9. Better Data Visualizations: A Guide for Scholars, Researchers, and Wonks / Jonathan Schwabish . - Columbia University Press, 2022. – 928 p.
10. The Wall Street Journal Guide to Information Graphics: The Dos and Don'ts of Presenting Data, Facts, and Figures / Dona M. Wong. - W. W. Norton & Company, 2013. – 324 p.
11. Лаптон Е., Філліпс Дж. К. Графічний дизайн: Нові основи / Еллен Лаптон, Дженніфер Коул Філліпс. – Київ: ArtHuss, 2020. - 264 с.
12. Візуальна культура / Алексіс Л. Бойлен. – Київ: ArtHuss, 2021. 208 с.
13. Мистецтво кольору: Суб'єктивний досвід і об'єктивне пізнання як шлях до мистецтва. Навчальний посібник / Йоганнес Іттен. – Київ: ArtHuss, 2022. - 96 с.
14. Наука дизайну та форми. Вступний курс, який я викладав у Баугаузі та інших школах / Йоганнес Іттен. – Київ: ArtHuss, 2021. - 136 с.
15. Основи. Графічний дизайн 01: Підхід і мова / Гевін Емброуз, Найджел Оно-Білсон. – Київ: ArtHuss, 2019. - 192 с.
16. Основи. Графічний дизайн 02: Дизайнерське дослідження / Ніл Леонард, Гевін Емброуз. – Київ: ArtHuss, 2019. - 192 с.
17. Основи. Графічний дизайн 03: Генерування ідей / Ніл Леонард, Гевін Емброуз. – Київ: ArtHuss, 2019. - 192 с.
18. Workflow: Практичний посібник до творчого процесу / Дорон Маєр. – Київ: ArtHuss, 2020. 304 с.
19. Мапа історій користувача: відкрий правдиву історію, створи саме той продукт / Джеф Петтон, Пітер Ікономі. – Київ: ArtHuss, 2022. - 320с.

## Навчальний контент

### 5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

#### Лекція 1.

**Як дизайн спонукає нас думати, відчувати, діяти.**

**Тема 1.1. Дизайн: підхід і мова.**

Які візуальні та концептуальні знаки розуміють і чому. Розглянемо соціологічні, психологічні та історичні передумови наших реакцій. Як дизайном привертати увагу та викликати довіру в людей.

**Самостійна робота студентів**

Перегляд прикладів візуалізації даних. Аналіз використання шрифтів, зображень, форм для донесення ідей, думок та результатів досліджень.

#### Практичне заняття 1.

**Типологія створення діаграм. Кроки до більш переконливих діаграм.**

Схема типів діаграм Ендрю Абела. Категорії візуальних форм. Експериментування з різними підходами в візуалізації даних. Вибір типу діаграми, яка ефективно передаватиме контекст (обрання теми вашого дослідження).

#### Лекція 2.

**Візуальна культура: як ми дивимось, що ми бачимо.**

**Тема 1.2. Основи візуальної культури.**

Як орієнтуватися у візуальній культурі. В чому сила візуальної культури. Чому одні зображення ми жадаємо, інших нізащо не хочемо бачити. Як зображення впорядкувати у форму знань. Авторське право та штучний інтелект.

#### **Самостійна робота студентів**

Технології друку, обробки зображень.

**Практичне заняття 2.** **Робимо хороші діаграми: обговорення, ескіз, макет. Використання штучного інтелекту для візуалізації даних.**

З'ясуємо контекст вашої діаграми: для кого це, що ви хочете, щоб зробила ваша аудиторія, побачивши діаграму, як ваша візуалізація буде представлена. Перегляд та аналіз різних компонувань й типів діаграм, які могли б працювати у вашому контексті. Вибір типу діаграми, яка ефективно передаватиме контекст. Підготовка ескізу та макету.

**Лекція 3.** **Нові основи графічного дизайну: наука і мистецтво створили нову мову**  
**Тема 1.3. Основи графічного дизайну**

Етапи процесу графічного дизайну. Складові дизайну. Як поєднувати старі та створення нових елементів контенту. Принципи використання простору, зв'язок між фігурою та фоном, симетрія та асиметрія. Шрифти.

#### **Самостійна робота студентів**

Перегляд прикладів вдалого графічного дизайну. Аналіз використання принципів та інструментів графічного дизайну.

**Практичне заняття 3.** **Перша частина модульної контрольної роботи (1 год). Графічні способи аналізу та подання інформації**

Гештальт принципи та їх вплив на графічний дизайн. Застосування гештальт принципів для графіків.

**Лекція 4.** **Як сформуванати кращу візуальну культуру: мова візуалізації, елементи мови, типи даних.**

#### **Тема 2.1. Принципи візуальних образів.**

Класифікація типів даних. Елементи мови: мітки та канали. Послідовність дій для візуалізації даних. Табличні дані і графіки.

#### **Самостійна робота студентів**

Робота з даними. Конвертація даних у різні формати, впорядкування даних. Розпізнавання графіків.

**Практичне заняття 4.** **Відображення концептів: концептуальні діаграми**

Концептуальні діаграми – потужний інструмент візуального відображення абстрактної ідеї. Принципи створення концептуальних діаграм. Як перетворити таблицю з даними на концептуальну візуалізацію.

**Лекція 5.** **Як сприймаються візуальні образи, коли ми бачимо діаграму**

#### **Тема 2.1. Принципи візуальних образів.**

Що таке мнемоніка, прийоми та правила. Ефективні графіки.

#### **Самостійна робота студентів**

Можливості програмування при візуалізації

**Практичне заняття 5.** **Платформи для створення інфографіки online**

Ознайомлення з ресурсами – online платформами. Перегляд та обговорення. Створення своєї візуалізації на online платформах. Використання штучного інтелекту

**Лекція 6.** **Інфодизайн. Типи, схеми діаграм. Основні поняття.**

#### **Тема 2.1. Типи, схеми діаграм. Основні поняття.**

Типи графіків, діаграм. Як вибрати вірний графік для різних задач. Ефективність візуального кодування.

#### **Самостійна робота студентів**

Бібліотеки для online – візуалізації

- Практичне заняття 6. Інструменти для побудови різних типів графіків online**  
Ознайомлення з інструментами для побудови графіків online. Огляд бібліотек для online візуалізації. Робота з кольором, шрифтами.
- Лекція 7. Управління кольором. Робота над якістю.**  
**Тема 2.1. Принципи вибору типу діаграм.**  
Мистецтво кольору. Теорія кольорового дизайну. Кольорові моделі.  
**Самостійна робота студентів**  
Перегляд прикладів візуалізації даних. Аналіз використання кольору для донесення ідей, думок та результатів досліджень. Бібліотека кольорів.
- Практичне заняття 7. Друга частина модульної контрольної роботи (1 год). Використання Microsoft Excel для створення різних типів графіків**  
Графічні можливості середовища Microsoft Excel. Створення своєї візуалізації.
- Лекція 8. Пошук успішних креативних рішень**  
**Тема 2.3. Принципи вибору типу діаграм.**  
Навіщо проводити дослідження. Розуміння аудиторії. Як використовувати зібрані дані.  
**Самостійна робота студентів**  
Створення та дизайн інтерактивних і статичних мап
- Практичне заняття 8. Фінальні діаграми та презентація**  
Робимо презентацію, яка переконує аудиторію ненауковців, що ваша проблема є критичною. Використовуючи дані, зібрані під час дослідження, створюєте серію візуалізацій, щоб розповісти історію про вашу проблему. Як упорядкувати візуалізацію в презентації, щоб максимально вплинути на непрофесійну аудиторію.
- Лекція 9. Рішення, щоб ваші діаграми були переконливі в хорошому сенсі**  
**Тема 2.4. Практика переконування. Відображення концептів.**  
Формулювання ідеї, яку треба донести до аудиторії. Принципи переконливих діаграм. Як використовувати розповідну структуру в дизайні презентації.  
**Самостійна робота студентів**  
Перегляд прикладів не переконливих діаграм. Аналіз помилок.
- Практичне заняття 9. Залік**

## 6. Самостійна робота студента

Самостійна робота студентів займає 40% часу вивчення курсу, включає також підготовку до написання модульної контрольної роботи, виконання практичних робіт та підготовку до заліку. Головне завдання самостійної роботи студентів – це опанування наукових знань в області візуалізації даних, що не ввійшла в перелік лекційних питань, шляхом особистого пошуку інформації, формування активного інтересу та навчального підходу у роботі. Виносяться наступні теми для самостійного опрацювання, як підготовка до аудиторних занять. Перелік тем наведено в таблиці.

№ з/п	Назва тем і питань, що виносяться на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
1.	Робота з даними. Конвертація даних у різні формати, впорядкування даних. Розпізнавання графіків.	4
2.	Можливості програмування в візуалізації	4
3.	Перегляд прикладів візуалізації даних. Аналіз використання шрифтів, зображень, форм, кольору для донесення ідей, думок та результатів досліджень.	2
4.	Бібліотеки для online – візуалізації	2

5.	Створення та дизайн інтерактивних і статичних мап	4
6.	Підготовка до модульної контрольної роботи	2
7.	Підготовка до заліку	6

## Політика та контроль

### 7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Опрацьовуючи навчальний матеріал дисципліни студенти протягом семестру у відповідності із запропонованою (або обраною самостійно та узгодженою з викладачем) темою дослідження працюють над створенням візуалізації на кожному практичному заняття згідно з темою поточного практичного заняття.

Підготовка до заліку є самостійна робота по опрацюванню матеріалів та підготовкою до заліку.

Модульна контрольна робота (МКР) складається з двох частин за тематикою розділів дисципліни. Кожну частину МКР студенти виконують самостійно на практичних заняттях упродовж 45 хвилин.

#### Правила відвідування занять та поведінки на заняттях

Всі завдання, які виконуються на практичних заняттях потрібно виконати. Дедлайн відпрацювань – передостаннє практичне заняття.

#### Правила призначення заохочувальних та штрафних балів

Штрафні та заохочувальні бали в рамках навчальної дисципліни не передбачені.

#### Політика дедлайнів та перескладань

У разі виникнення заборгованостей з навчальної дисципліни студент має зв'язатися з викладачем та узгодити алгоритм дій для відпрацювання. У разі відсутності у день написання модульної контрольної роботи (МКР) студент може поза межами аудиторних годин написати МКР.

#### Політика академічної доброчесності

Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

### 8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Розподіл навчального часу за видами занять і завдань з дисципліни:

Семестр	Кількість годин		Розподіл навчальних годин				Контрольні заходи		
	Кредити	Акад. год	Лекції	Практичні	Лабораторні	СРС	МКР	РР	Семестровий контроль
3/4	2	60	18	18	-	24	1	-	залік

Рейтинг студента з дисципліни складається з балів, що він отримує за:

- 1) виконання завдань за темою практичних робіт.
- 2) виконання модульної контрольної роботи, яка поділяється на дві 45-хвилинні роботи.

Семестровим контролем є залік.

## Система рейтингових балів та критерії оцінювання

### Поточний контроль

Робота на практичних заняттях

№ з/п	Назва практичної роботи	Кількість балів
1.	Типологія створення діаграм. Кроки до більш переконливих діаграм	0
2.	Робимо хороші діаграми: обговорення, ескіз, макет	0
3.	Графічні способи аналізу та подання інформації	10
4.	Відображення концептів: концептуальні діаграми	10
5.	Платформи для створення інфографіки online	10
6.	Інструменти для побудови різних типів графіків online	10
7.	Використання Microsoft Excel для створення різних типів графіків	10
8.	Фінальні діаграми та презентація	10
Загальна кількість балів		60

### Критерій оцінювання практичних робіт:

повне виконання завдання (не менше 90% потрібної інформації) – 6-10 балів;  
достатньо повне виконання завдання (не менше 75% потрібної інформації) або повне виконання завдання з незначними помилками – 5-9 балів;  
неповне виконання завдання (не менше 60% потрібної інформації) та є помилки – 1-5 балів;  
не вірне виконання завдання або здобувач не проходив – 0 балів.

### Календарний контроль

#### Модульна контрольна робота

Модульна контрольна робота (МКР) проводяться з метою поточного контролю якості засвоєння здобувачем матеріалу по розділах дисципліни. МКР складається з чотирьох питань. Кожне запитання оцінюється у 5 балів за такими критеріями:

повна відповідь на питання (не менше 90% потрібної інформації) – 5 балів;  
достатньо повна відповідь на питання (не менше 75% потрібної інформації) або повна відповідь з незначними помилками – 3-4 балів;  
неповна відповідь на питання (не менше 60% потрібної інформації) та є помилки – 1-2 балів;  
не вірна відповідь на питання або здобувач не проходив, не з'явився на МКР– 0 балів.

Кожна з відповідей оцінюється окремо. Після чого отримані бали підсумовуються. Максимальна кількість балів за написання модульної контрольної роботи дорівнює 20 балів × 2=40 балів.

### Семестровий контроль

Рейтингова шкала дисципліни (RD) складає 100 балів та формується як сума рейтингових балів, отриманих студентом за виконання завдань на практичних заняттях, написання модульної контрольної роботи:

$$RD = 20 \times 2 + 60 = 100 \text{ балів.}$$

Умовою отримання позитивної оцінки з календарного контролю є значення поточного рейтингу здобувача не менше ніж 50 % від максимально можливого на час проведення такого контролю тобто - 1 календарний контроль  $\geq 21$ , 2 календарний контроль  $\geq 42$ .

Необхідною умовою допуску до заліку є зарахування практичних робіт, виконання модульної контрольної роботи, а також рейтинг, що складає не менше 40% від рейтингової шкали (RD), тобто 40 балів.

Студенти, які набрали протягом семестру менше 60 балів, а також ті, хто хоче підвищити загальний рейтинг, виконують залікову контрольну роботу. При цьому всі бали, що були ними отримані протягом семестру, скасовуються.

**Залікова контрольна робота (ЗКР)** оцінюється у 100 балів.

Залікова контрольна робота складається з 10 питань: 5 питань охоплює теоретичну частину та 5 питань стосується практичної частини.

Кожне запитання оцінюється у 10 балів за такими критеріями:

повна відповідь на питання (не менше 90% потрібної інформації) – 10 балів;

достатньо повна відповідь на питання (не менше 75% потрібної інформації) або повна відповідь з незначними помилками – 6-9 балів;

неповна відповідь на питання (не менше 60% потрібної інформації) та є помилки – 1-5 балів;

не вірна відповідь на питання або здобувач не проходив, не з'явився на ЗКР– 0 балів.

**ЗКР = 5×10 + 5×10 = 100 балів.**

Загальна сума балів отриманих здобувачем переводиться до оцінки згідно таблиці відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

<i>Кількість балів</i>	<i>Оцінка</i>
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

**Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):**

**Складено** доцент, Гараненко Тетяна Романівна

**Ухвалено** кафедрою ТВЛА (протокол № 6 від 17.01.2022)

**Погоджено** Методичною радою університету(протокол № 5 від 29.02.2024)