



# Практичний дизайн видань

## Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

### 1. Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>18 Виробництво та технології</i>
Спеціальність	<i>186 Видавництво та поліграфія</i>
Освітня програма	<i>Технології друкованих і електронних видань</i>
Статус дисципліни	<i>Вибіркова</i>
Форма навчання	<i>Очна (денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>3 курс, осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>4 кредити ЕКТС / 120 (лекції – 18 год, комп. практикум – 18 год, лабораторні роботи – 36 год, СРС – 48 год)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік/МКР</i>
Розклад занять	<i>Roz.kpi.ua</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу	<i>к.т.н., доцент, Чепурна Катерина Олександрівна, graund08@ukr.net</i>
Розміщення курсу	<i>Платформа дистанційного навчання Сікорський <a href="https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=6962">https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=6962</a></i>

### Програма навчальної дисципліни

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

*Дизайн є невід'ємною складовою при створенні оригінал-макетів будь-яких видань як друкованих так і електронних. Практичний дизайн видань — це процес розробки оригінального, естетично привабливого і зрозумілого для читача макета, що враховує функціональні вимоги та технічні обмеження виробництва видань.*

*Програма дисципліни охоплює основні поняття та аспекти композиційної побудови, колірно-шрифтового оформлення друкованих видань; використання художньо-технічних засобів в дизайні видань із врахуванням функціонального призначення, задруковуваних матеріалів та технології виготовлення видання.*

*Основне завдання викладання дисципліни полягає у наданні студентам загального взаємопов'язаного розуміння прийомів розробки дизайну друкованих видань із врахуванням функціонального призначення, матеріалів для друку та технологій виготовлення видань.*

*Мета дисципліни — удосконалення та поглиблення знань з теоретичних основ художньо-технічного, шрифтового, колірного оформлення видань, розуміння принципів та особливостей розробки дизайну книжково-журнальних, акцидентних, рекламних, подарункових видань.*

*Предмет дисципліни — технології створення привабливого та функціонального дизайну для різних видів видань.*

*Результати навчання:*

*знання: принципів дизайну, законів та прийомів композиції; принципів конструювання та розробки дизайну складових елементів видання залежно від технології виготовлення.*

вміння: розробляти конструкцію та дизайн видань; обирати колірне оформлення видань; оформлювати текстову та графічну інформацію; вміння адаптувати дизайн для якісного відтворення на різних видах задрукованого матеріалу та для різних способів друку.

досвід: розробки та конструювання видань різних видів та призначення; використання доцільних художньо-технічних засобів у дизайні друкованих видань; використання програмного забезпечення для створення дизайну видань.

## **2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)**

Для успішного засвоєння дисципліни «Практичний дизайн видань» студенти повинні володіти знаннями з основ видавничо-поліграфічної виробництва, теорії кольору, поліграфічних матеріалів, опрацювання текстової та графічної інформації. Вивчення дисципліни, що є вибірковою, дасть змогу сформувати особистий вектор навчання з опанування сучасних підходів та технологій у створенні оригінал-макетів друкованої продукції, засвоїти ключові принципи дизайну різних видів друкованих видань.

## **3. Зміст навчальної дисципліни**

Лекційний матеріал:

**Розділ 1.** Загальні відомості про теорію композиції та дизайн.

**Розділ 2.** Стильове формоутворення як особливості історичного розвитку дизайну.

**Розділ 3.** Дизайн книжкових видань.

**Розділ 4.** Принципи розробки фірмового стилю.

**Розділ 5.** Дизайн періодичних видань.

**Розділ 6.** Дизайн рекламних видань.

**Розділ 7.** Вплив задрукованого матеріалу та технології виготовлення на розробку дизайну видань.

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

**Основна література:**

1. Куленко М. Я. Основи графічного дизайну : підручник : для студентів вищ. навч. закл. / Михайло Якович Куленко ; Київ. нац. ун-т будівництва та архітектури ; за ред. Є. А. Антонович. – Вид. 3-тє, перероб. та допов. – Київ : Кондор, 2018. – 543 с. <https://discovery.kpi.ua/Record/000597858>.

2. Лаптон, Еллен, Дженніфер Коул Філіпс, та І. Михайлишин. Графічний дизайн. Нові основи. Друге видання, змінене і доповнене. Київ: ArtHuss, 2020. –262 с. <https://discovery.kpi.ua/Record/000639729>.

3. Гевін Емброуз, Найджел Оно-Білсон. Основи. Графічний дизайн. Підхід і мова. Серія книг Basic Graphic Design. Вид-во: ArtHuss, 2019. – 192 с. <https://discovery.kpi.ua/Record/000642754>.

**Додаткова література:**

1. Графічний дизайн в інформаційному та візуальному просторі : монографія / М. В. Колосніченко, Є. П. Гула, К. Л. Пашкевич, та ін.; ред.: М. В. Колосніченко; Київський національний університет технологій та дизайну. – Київ : КНУТД, 2022. – 226 с. <http://surl.li/unfqnk>.

2. Іванова, Л. О. Основи промислового дизайну [Текст] : навч. посіб. / Л. О. Іванова, О. Є. Сергєєва, С. В. Котлик ; Одес. нац. акад. харч. технологій. – Одеса : Астропринт, 2017. – 252 с. <https://card-file.ontu.edu.ua/handle/123456789/3350>.

3. Чернозубова Н. Комп'ютерний дизайн. Модульні сітки : навч. посібник / Надія Чернозубова, Оксана Осінчук. — Львів: УАД, 2018. — 112 с.

4. Єфімов Ю. В. Комп'ютерна графіка: Adobe двома руками : навч. посіб. / Ю.В. Єфімов. — К. : Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2018. — 120 с.

5. Композиція видання: Дизайн художньої літератури: практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності спеціальності 023 «Образотворче мистецтво,

декоративне мистецтво, реставрація» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: І.П. Шалінський. – Електронні текстові дані (1 файл: 8,26 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 92 с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/39466>.

6. Алекс В. Вайт. Основи графічного дизайну. Третє видання. ArtHuss, 2023. – 240 с. <https://www.arthuss.com.ua/shop/osnovy-hrafichnoho-dyzaynu-tretye-vydannya>.

7. Drew J. T., Meyer S. A. Color Management. A Comprehensive Guide for Graphic Designer. UK : RotoVision SA, 2005. 224 p. URL: <https://www.pdfdrive.com/color-management-a-comprehensive-guide-for-graphic-designers-d158857049.html>.

8. Faulkner A., Chavez C., Wood B. 10. Learning Graphic Design & Illustration. Teacher's Edition. New York : Pearson Education, Inc, 2017. 762 p. URL: <https://www.pdfdrive.com/learning-graphic-design-illustration-e50156889.html>.

## Навчальний контент

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

Основні методи навчання для лекційних занять — пояснювально-ілюстративний метод чи інформаційно-рецептивний — одержання знань з електронних презентацій, навчально-методичної літератури, сприйняття та осмислення наведеної інформації, фактів, оцінок, висновків. Репродуктивний метод застосовується у процесі виконання практичних робіт, які виконуються за рекомендаціями на прикладах для засвоєння і відтворення засвоєваних знань. Також наочний метод, де джерелом знань є ілюстраційні презентації спостережуваних наочних прикладів, демонстрація різних видів друкованих видань. Репродуктивний метод застосовується у процесі виконання робіт комп'ютерного практикуму, які виконуються за рекомендаціями наведеними у навчально-методичному посібнику до виконання робіт комп'ютерного практикуму, для засвоєння і відпрацювання засвоєваних теоретичних знань. Зазначені вище методи разом сприяють формуванню знань, навичок і вмінь у студентів, формують основні розумові операції — аналіз, синтез, узагальнення; методи орієнтовані на пробудження інтересу, пізнавальної потреби, актуалізації базових знань, необхідних умінь і навичок; на вивчення нового матеріалу; на конкретизацію та поглиблення знань, набування практичних умінь і навичок, які сприяють використанню пізнаного. Під час навчання та для оперативної взаємодії зі студентами використовуються сучасні інформаційно-комунікаційні та мережеві технології для вирішення навчальних завдань, а також обладнання (проектор та електронні презентації для лекційних занять).

Специфіка цієї дисципліни передбачає, що лабораторні заняття проводяться в вигляді комп'ютерного практикуму.

Студенту на першому занятті видається весь перелік тем та завдань до виконання робіт комп'ютерного практикуму, методика виконання, захисту та оцінювання робіт.

### Назва теми лекції та перелік основних питань

**Розділ 1.** Загальні відомості про теорію композиції та дизайн.

Тема 1.1. Основні положення, пов'язані з композицією. Загальний аналіз елементів композиції.

Засоби, правила та принципи теорії композиції у дизайні.

Тема 1.2. Засоби гармонізації композиції. Особливості використання ритму, контрасту, нюансу, тотожності при розробці дизайну. Пропорції та масштаб. Композиційний центр.

Тема 1.3. Застосування законів рівноваги, єдності та супідрядності для створення гармонійних й візуально ефективних дизайнів видань.

**Розділ 2.** Сильове формоутворення як особливості історичного розвитку дизайну. Основні етапи розвитку дизайну. Концептуальні відмінності основних історичних стилів. Вплив історичних стилів на дизайн видань.

**Розділ 3.** Дизайн книжкових видань.

Розробка конструкції видання. Види та функціональне призначення ілюстративного матеріалу.

Сильове оформлення ілюстративного матеріалу. Застосування декоративних елементів в дизайні видань. Специфіка шрифтового оформлення різних видів книжкових видань.

**Розділ 4.** Принципи розробки фірмового стилю.

Тема 4.1. Визначення торгового знаку, фірмового знаку, логотипу. Класифікація та етапи проєктування товарних знаків. Принципи розробки фірмових знаків, логотипів: вибір кольору, шрифту, форми.

Тема 4.2. Елементи фірмового стилю, принципи розробки фірмового стилю. Визначення та функціональне призначення логобуку, гайдлайну, брендуку.

**Розділ 5. Дизайн періодичних видань.**

Тема 5.1. Особливості оформлення та дизайну газет.

Тема 5.2. Особливості оформлення та дизайну журналів.

**Розділ 6. Дизайн рекламних видань.**

Специфіка розробки макетів рекламних видань. Вибір шрифтового та колірного оформлення рекламного видання.

**Розділ 7. Вплив задрукованого матеріалу та технології виготовлення на розробку дизайну видань.**

Специфіка розробки та адаптації дизайну видання відповідно до виду задрукованого матеріалу: папір, дизайнерський фактурний картон, прозорий пластик, фарбований в масі пластик, дерево, тканина тощо.

### **Комп'ютерний практикум**

Із врахуванням специфіки дисципліни «Практичний дизайн видань» лабораторні роботи виконуються як комп'ютерні практикуми.

**КП 1. Створення альтернативних макетів з використанням модульних сіток.**

Набуття навичок аналізу модульної сітки видання та створення альтернативного варіанту макета видання, що дозволить змінити функціональне, візуальне та естетичне сприйняття видання.

**КП 2. Розробка стилізованого дизайну буклета.**

Набуття навичок розробки дизайну буклета, з використанням певного стилю графічного дизайну, для цього необхідно провести обробку та форматування тексту, ілюстративного, декоративного матеріалу дотримуючись характерних ознак обраного стилю.

**КП 3. Художнє оформлення книжкового видання з розробкою тематичних декоративних елементів (робота складається з двох частин).**

Набуття навичок проєктування художнього оформлення книжкового видання з розробкою тематичних декоративних елементів (буквиці, заставки, кінцівки, бордюру, рамки, екслібрису).

**КП 3.1.** Проєктування ескізів основних декоративних елементів книжкового оздоблення в одному стильовому оформленні із врахуванням призначення та виду книжкового видання: буквиці, віньєтки-заставки, віньєтки-кінцівки, бордюру, візерунку для оформлення форзаца.

**КП 3.2.** Набуття навичок розробки художнього оформлення книжкового видання, з використанням декоративних елементів, які запроєктовані у Частині 1. Виконання верстки основних складових книжкового видання: подвійного титульного аркуша, який містить чотири сторінки (авантитул, контртітул, титул, зворот титулу); шмуцтитулу, початкової, кінцевої та типової сторінок складання; сторінки змісту, форзацу.

**КП 4. Застосування біонічної стилізації для розробки логотипа (робота складається з двох частин).**

Набуття навичок застосування біонічної стилізації для розробки логотипа; адаптація розробленого дизайну логотипа для відтворення тампонним та трафаретним друком.

**КП 4.1.** Набуття навичок розробки логотипа з використанням біонічної стилізації природної форми. Логотип торгового знаку/товарної марки виконати у чорно-білому та кольоровому варіантах.

**КП 4.2.** На основі розробленого логотипа запропонувати дизайн оригінал-макета для нанесення на канцелярські та текстильні вироби.

**КП 5. Художнє оформлення газетної шпальти.**

Набуття навичок розробки дизайну газетної шпальти, використовуючи альтернативні способи дизайну газетних шпальт.

**КП 6. Розробка дизайну афіші (шрифтового плаката).**

Набуття навичок розробки дизайну афіші (шрифтового плаката). При розробці дизайну не використовувати ілюстративний матеріал, лише шрифтові композиції та друкарські елементи з використанням певного стилю графічного дизайну.

**КП 7. Конструкція друкованого видання як елемент дизайну.**

Набуття навичок розробки конструкції подарункового/реklamного/ексклюзивного видання.

## **КП 8. Розробка дизайну корпоративної папки із врахуванням фактури та кольору задрукованого матеріалу.**

Набуття навичок розробки дизайну корпоративної папки із врахуванням характеристик матеріалу та способу друку.

### **Модульна контрольна робота**

Метою контрольних робіт є закріплення та перевірка теоретичних знань з дисципліни. Модульна контрольна робота (МКР) виконується у середовищі Moodle. Кожен студент отримує індивідуальне завдання, на яке необхідно надати письмові відповіді та надіслати у Moodle.

#### **6. Самостійна робота студента/аспіранта**

Студенти самостійно поглиблюють теоретичні знання за тематикою лекційного матеріалу, а також в рамках самостійної роботи доопрацьовують завдання комп'ютерного практикуму, що розпочаті на аудиторних заняттях.

Для ефективного засвоєння матеріалу студенти виконують такі види самостійної роботи: підготовку до аудиторних занять (аналіз лекційного матеріалу); підготовку до виконання МКР; доопрацювання робіт комп'ютерного практикуму; підготовку до заліку.

<b>Теоретичний матеріал</b>	<b>СРС</b>
<b>Розділ 1.</b> Загальні відомості про теорію композиції та дизайн. <b>Завдання на СРС розділу 1:</b> Найважливіші принципи композиції, особливості використання ритму, контрасту, нюансу, тотожності при розробці дизайну; особливостями зорового сприйняття людини.	<b>3</b>
<b>Розділ 2.</b> Сильове формоутворення як особливості історичного розвитку дизайну. <b>Завдання на СРС розділу 2:</b> Характерні особливості основних історичних стилів, їх вплив на розробку дизайну друкованих видань.	<b>3</b>
<b>Розділ 3.</b> Дизайн книжкових видань. <b>Завдання на СРС розділу 3:</b> Особливості художньо-технічного оформлення різних видів книжкових видань. Вплив конструкції видання на функціональність та привабливість для споживачів.	<b>3</b>
<b>Розділ 4.</b> Принципи розробки фірмового стилю. <b>Завдання на СРС розділу 4:</b> Формування технічних інструкцій для дизайнерів при розробці корпоративного стилю: логобуку, гайдлайну, брендуку	<b>3</b>
<b>Розділ 5.</b> Дизайн періодичних видань. <b>Завдання на СРС розділу 5:</b> Альтернативні способи в розробці дизайну газетних та журнальних видань.	<b>3</b>
<b>Розділ 6.</b> Дизайн рекламних видань. <b>Завдання на СРС розділу 6:</b> Сучасні тенденції та способи дизайну для привернення уваги споживачів.	<b>3</b>
<b>Розділ 7.</b> Вплив задрукованого матеріалу та технології виготовлення на розробку дизайну видань. <b>Завдання на СРС розділу 7:</b> Вплив текстури, кольору та природи задрукованого матеріалу на художньо-технічне оформлення видань.	<b>3</b>
<b>Всього годин на вивчення теоретичного матеріалу</b>	<b>21</b>
<b>Комп'ютерний практикум</b>	
<b>КП 1.</b> Створення альтернативних макетів з використанням модульних сіток.	<b>2</b>
<b>КП 2.</b> Розробка стилізованого дизайну буклета.	<b>3</b>
<b>КП 3.</b> Художнє оформлення книжкового видання з розробкою тематичних декоративних елементів (робота складається з двох частин).	<b>2</b>
<b>КП 4.</b> Застосування біонічної стилізації для розробки логотипа (робота складається з двох частин).	<b>2</b>

<b>КП 5. Художнє оформлення газетної шпальти.</b>	<b>2</b>
<b>КП 6. Розробка дизайну афіші (шрифтового плаката).</b>	<b>2</b>
<b>КП 7. Конструкція друкованого видання як елемент дизайну.</b>	<b>2</b>
<b>КП 8. Розробка дизайну корпоративної папки із врахуванням фактури та кольору задрукованого матеріалу.</b>	<b>2</b>
<b>Всього годин СРС на вивчення практичного матеріалу</b>	<b>17</b>
<b>Підготовка до виконання МКР</b>	<b>4</b>
<b>Підготовка до заліку</b>	<b>6</b>
<b>Всього годин СРС</b>	<b>48</b>

## Політика та контроль

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

Відвідування лекцій та практичних занять, а також відсутність на них, не оцінюється. Однак, студентам рекомендується відвідувати заняття, оскільки на них викладається теоретичний матеріал та розвиваються навички, необхідні для виконання комп'ютерного практикуму.

При використанні чужих робіт і завдань, як своїх (плагіат), роботи студенту не зараховуються. Студенту можуть бути нараховані заохочувальні бали (до 10 балів) за оригінальний підхід та використання нестандартних способів при виконанні комп'ютерного практикуму.

Оцінювання робіт комп'ютерного практикуму включає оцінку за виконання та захист, який передбачає відповіді на поставлені викладачем запитання щодо теоретичного матеріалу відповідного практикуму.

У випадку, якщо студент не проходив або не з'явиться на МКР (без поважної причини), його результат оцінюється у 0 балів. Перескладання результатів МКР не передбачено.

Усі перескладання здійснюються відповідно до регламенту, затвердженого у КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/32>).

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

Оцінювання результатів навчання виконується згідно «Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/37>)

Поточний контроль: відбувається шляхом виконання та захисту робіт комп'ютерного практикуму, виконання МКР.

Модульна контрольна робота виконується у середовищі Moodle протягом двох останніх тижнів навчання.

Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Результати календарного контролю заносяться у модуль «Календарний контроль» Електронного кампусу.

Семестровий контроль: залік.

Умови допуску до семестрового контролю: виконання всіх робіт комп'ютерного практикуму.

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

- виконання та захист завдань комп'ютерного практикуму (КП);
- виконання МКР.

Рейтинг студента з дисципліни (РД) формується як сума балів поточної успішності навчання:  $R_D = KP_{(виконання)} + KP_{(захист)} + MKP = 100$  балів,  $R_D = 68 + 22 + 10 = 100$  балів.

№ роботи	Максимальна кількість балів	
	виконання	захист
<b>КП 1–2, КП 5–8</b>	8	3
<b>КП 3–4</b>	10	2
<b>МКР</b>	Максимальна кількість балів за виконання	
<b>МКР</b>	10	
1-ий календарний контроль (8 тиждень навчання)	Виконання КП1–КП3 (мінімальна кількість набраних балів – 15)	

2-ий календарний контроль (15 тиждень навчання)	Виконання КП4–КП6, (мінімальна кількість набраних балів – 31)
<b>Сума балів за семестр</b>	<b>100</b>

На останньому за розкладом занятті викладач виставляє залік студентам, які виконали всі умови допуску до заліку (виконали всі роботи комп'ютерного практикуму) та мають рейтингову оцінку 60 і вище балів. Такі студенти отримують відповідну до набраного рейтингу оцінку без додаткових випробувань.

Студенти, які наприкінці семестру мають рейтинг менше 60 балів, а також ті, хто хоче підвищити свою оцінку, виконують залікову контрольну роботу. При цьому набрані бали студентом анулюються, а оцінка за залікову контрольну роботу є остаточною.

Залікова контрольна робота полягає у виконанні практичного завдання, а саме створення макета малої акциденції з урахуванням законів композиції, гармонійних співвідношень колірного тону та контрасту, на прикладі: рекламної листівки, інформаційного банера, соціального плаката тощо. Оцінювання залікової контрольної роботи передбачає оцінювання за двома складовими: теоретичною та практичною, кожна з яких оцінюється у 50 балів.

В теоретичній складовій залікової контрольної роботи оцінюється аргументація розробленої концепції дизайну: вибір формату, конструкції, колірного та шрифтового оформлення. Максимальна кількість балів за теоретичну складову 50 балів, відповідно до системи оцінювання:

- «відмінно», обґрунтований виклад матеріалу (не менше 95 %) – 48–50 балів;
- «добре», достатньо повна відповідь (не менше 75 %), одна-дві неточності або несуттєві помилки – 38–47 балів;
- «задовільно», неповна відповідь, обґрунтування не наведено (не менше 60 %) – 30–37 балів;
- «незадовільно» (менше 60%) – 0 балів.

В практичній складовій залікової контрольної роботи оцінюється технічна реалізація запропонованої концепції дизайну. Максимальна кількість балів за практичну складову 50 балів, відповідно до системи оцінювання:

- «відмінно», створений оригінал-макет максимально відповідає розробленій концепції (не менше 95 %) – 48–50 балів;
- «добре», створений оригінал-макет загалом відповідає розробленій концепції, але потребує незначного доопрацювання (не менше 75 %), містить одну-дві неточності або несуттєві помилки – 38–47 балів;
- «задовільно», створений оригінал-макет певною мірою відповідає розробленій концепції, але потребує значного доопрацювання (не менше 60 %) – 30–37 балів;
- «незадовільно» (менше 60%) – 0 балів.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
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

## 9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Визнання результатів неформальної/інформальної освіти регулюється «Положенням про визнання в КПІ ім. І. Сікорського результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті» (<https://osvita.kpi.ua/node/179>), згідно з яким визнання результатів навчання проводиться, як правило, до початку семестру. Освітній компонент може бути зарахований частково або повністю за результатами подання документів (сертифікатів) про проходження професійних курсів/тренінгів, онлайн освіти тощо за тематикою освітнього компонента.

***Опис матеріально-технічного та інформаційного забезпечення дисципліни***

*Дисципліна "Практичний дизайн видань" повністю забезпечена лекційними аудиторіями з сучасною технікою для проведення лекцій у формі презентацій та комп'ютерними класами. Здобувачі можуть виконувати роботи комп'ютерного практикуму на власному устаткуванні.*

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

**Складено:** доцентом, к.т.н., доцентом, Чепурною Катериною Олександрівною

**Ухвалено** кафедрою ТПВ, протокол № 17 від 24.06.2024.

**Погоджено** Методичною комісією НН ВПІ, протокол № 5 від 24.06. 2024.