

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08- 05.01/122.00.1.Б/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 13 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
інформаційно-комп'ютерних
технологій

28 серпня 2024 р., протокол №8

Голова Вченої ради

 Тетяна НІКІТЧУК

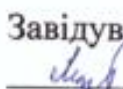


РОБОЧА ПРОГРАМА

вибіркової навчальної дисципліни фахової підготовки
«Людино-машинний інтерфейс»
факультет інформаційно-комп'ютерних технологій

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»

Схвалено на засіданні кафедри
комп'ютерних наук
26 серпня 2024 р., протокол №8

Завідувач кафедри
 Марина ГРАФ

Розробник: старший викладач кафедри комп'ютерних наук
Світлана КРАВЧЕНКО

Житомир
2024 – 2025 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08- 05.01/122.00.1.Б/ ВК-1-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 13 / 2</i>

Робоча програма вибіркової навчальної дисципліни загальної підготовки «Людино-машинний інтерфейс» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» затверджена Вченою радою факультету інформаційно-комп'ютерних технологій від 28 серпня 2024 р., протокол № 8.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08- 05.01/122.00.1.Б/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 13 / 3

1. Опис навчальної дисципліни

Таблиця 1

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Вибіркова	
Модулів – 1	Лекції	
	32 год.	6 год.
Змістових модулів – 2	Практичні	
	32 год.	6 год.
Загальна кількість годин – 120	Лабораторні	
	__ год.	__ год.
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи – 3,5	Самостійна робота	
	56 год.	108 год.
	Вид контролю: Залік	

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:

для денної форми навчання – 53 % аудиторних занять, 47 % самостійної та індивідуальної роботи;

для заочної форми навчання 10 % аудиторних занять, 90 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08- 05.01/122.00.1.Б/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 13 / 4

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є надання майбутнім фахівцям знань про сучасні концепції, методи та засоби створення інтерфейсів прикладного програмного забезпечення автоматизованих інформаційних систем на базі використання різноманітних сучасних програмних засобів.

Завданнями навчальної дисципліни є:

- формування сукупності знань та вмінь для створення інтерфейсів прикладного програмного забезпечення автоматизованих інформаційних систем на базі використання різноманітних сучасних програмних засобів;
- вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми за професійним спрямуванням;
- здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу;
- знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення;
- застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати наступні Soft skills:

- розуміння процесу розробки інтерфейсів від дослідження потреб до проектування прототипів та тестування;
- інструментарій розробки інтерфейсів;
- вимоги до проектування інтерфейсів з боку ергономіки та психофізичних властивостей людини;
- основні аспекти програмування доступних графічних інтерфейсів користувача.

3. Програма навчальної дисципліни

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08- 05.01/122.00.1.Б/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 13 / 5

Змістовний модуль 1. Психологічні принципи людино-машинного інтерфейсу.

Тема 1. Інформаційна взаємодія між людиною та машиною.

Тема 2. Система людина-машина.

Тема 3. Діяльність оператора в системі “людина – машина”.

Змістовний модуль 2. Функціональні компоненти та властивості людино-машинного інтерфейсу.

Тема 4. Загальні поняття інтерфейсу системи.

Тема 5. Програмні засоби створення інтерфейсів.

Тема 6. Засоби інтегрованого середовища розробки для створення візуальних інтерфейсів.

Тема 7. Розробка інтерфейсу і організація управління прикладних додатків.

Тема 8. Організація взаємодії «користувач-система» у прикладних додатках.

Змістовний модуль 3. Засоби розробки людино-машинного інтерфейсу

Тема 9. Розробка інтерфейсів програмного забезпечення обробки графіки і мультимедіа.

Тема 10. Інтерфейсні засоби розподілених програмних додатків.

Тема 11. Проектування інтерфейсів додатків для роботи з базами даних в мережі

Тема 12. Створення довідкової системи програмного додатку

Змістовний модуль 4. Оцінювання якості людино-машинного інтерфейсу

Тема 16. Етапи і процеси створення прототипів людино-машинних інтерфейсів.

Тема 17. Метод оцінювання якості людино-машинних інтерфейсів.

Тема 18. Тестування інтерфейсу користувача.

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин	
	денна форма	заочна форма

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08- 05.01/122.00.1.Б/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 13 / 6

	ус ь о го	л е к ці ї	л а б о р а т о р ні	с а м о сті йн а р о б о т а	у с ь о го	л е к ці ї	л а б о р а т о р ні	с а м о сті йн а р о б о т а
Змістовий модуль 1. Психологічні принципи людино-машинного інтерфейсу								
Тема 1. Інформаційна взаємодія між людиною та машиною	6	2	2	2	6	1	1	4
Тема 2. Система людина-машина	6	2	2	2	2			2
Тема 3. Діяльність оператора в системі «людина – машина»	6	2	2	2	2			2
Разом за змістовий модуль 1	18	6	6	6	10	1	1	8
Змістовий модуль 2. Функціональні компоненти та властивості людино-машинного інтерфейсу								
Тема 4. Загальні поняття інтерфейсу системи	6	2	2	2	14	1	2	6
Тема 5. Програмні засоби створення інтерфейсів	6	2	2	2	14		2	12
Тема 6. Засоби інтегрованого середовища розробки для створення візуальних інтерфейсів.	6	2	2	2	6			6
Тема 7. Розробка інтерфейсу і організація управління прикладних додатків.	6	2	2	2	2			2
Тема 8. Організація взаємодії «користувач-система» у прикладних додатках.	6	2	2	2	5		1	4
Разом за змістовий модуль 2	30	10	10	10	41	1	5	30
Змістовий модуль 3. Засоби розробки людино-машинного інтерфейсу								
Тема 9. Розробка інтерфейсів програмного забезпечення обробки графіки і мультимедіа.	8	2	4	2	6	1	1	4
Тема 10. Інтерфейсні засоби розподілених програмних додатків	8	2	4	2	5	2	1	2
Тема 11. Проектування інтерфейсів додатків для роботи з базами даних в мережі	8	2	4	2	4			4
Тема 12. Створення довідкової системи програмного додатку	8	2	4	2	2			2
Тема 13. Організація діалогу при встановленні програмного забезпечення	8	2	4	2	2			2
Тема 14. Особливості функціонування Web-орієнтованих додатків.	8	2	4	2	4	1	1	2
Тема 15. Інтерфейси прикладного	6	2	4	2	6	1	1	4

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/122.00.1.Б/ ВК-1-2024	
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 13 / 7	

програмного забезпечення для Інтернет.								
Разом за змістовий модуль 3	54	14	28	14	29	5	4	20
Змістовий модуль 4. Оцінювання якості людино-машинного інтерфейсу								
Тема 16. Етапи і процеси створення прототипів людино-машинних інтерфейсів	6	2	2	2	6	1	1	4
Тема 17. Метод оцінювання якості людино-машинних інтерфейсів.	6	1	4	1	2			2
Тема 18. Тестування інтерфейсу користувача	6	2	2	2	4			4
Разом за змістовий модуль 4	18	6	18	4	16	2	2	12
ВСЬОГО	120	36	62	34	96	9	12	70

5. Темати практичних (лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Інтерфейс багатофункціонального програмного додатку	8	2
2	Інтерфейс спеціалізованого додатку	8	2
3	Інтерфейс текстових редакторів	8	
4	Інтерфейс файлового менеджера	8	2
5	Інтерфейс програми перегляду графічних зображень	6	2
6	Інтерфейс графічного редактора	8	2
7	Інтерфейс додатку для обміну повідомленнями	8	2
8	Інтерфейс для перегляду Web-орієнтованого додатку	8	
	Разом	62	12

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	ТЕМА 1 Інформаційна взаємодія між людиною та машиною	4	10
2	ТЕМА 2. Система людино-машина	4	12
3	ТЕМА 3. Діяльність оператора в системі “людина – машина”	4	10

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08- 05.01/122.00.1.Б/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 13 / 8

4	ТЕМА 4. Загальні поняття інтерфейсу системи.	4	8
5	ТЕМА 5. Розробка інтерфейсу і організація управління прикладних додатків.	4	10
6	ТЕМА 6. Організація взаємодії «користувач-система» у прикладних додатках.	4	12
7	ТЕМА 7. Розробка інтерфейсів програмного забезпечення обробки графіки і мультимедіа.	5	12
8	ТЕМА 8. Інтерфейсні засоби розподілених програмних додатків.	5	6
9	ТЕМА 9. Організація діалогу при встановленні програмного забезпечення	5	6
10	ТЕМА 10. Особливості функціонування Web-орієнтованих додатків.	5	14
11	ТЕМА 11. Тестування інтерфейсу користувача	8	8
	Разом	52	108

7. Індивідуальні завдання

-

8. Методи навчання

Основними видами занять, які проводяться під керівництвом викладача, є лекції, лабораторні роботи і самостійна робота.

На лекціях розглядаються загальні теоретичні положення дисципліни. Під час проведення лекцій використовуються мультимедійні засоби для інтерактивної демонстрації прикладів та графічного матеріали. До кожної лекції студентам додається презентація основних положень. Основними методами навчання є пояснювально-ілюстративний та проблемного виконання.

При виконанні лабораторних робіт зміцнюються знання, отримані на лекціях, набуваються первинні навички з проектування та реалізації інтерфейсів, розглядаються типові задачі проектування, алгоритми організації діалогу з користувачем. Основними методами навчання є репродуктивний та дослідницький методи навчання.

При самостійній роботі студенти набувають навички самостійного освоєння інструментарію проектування та реалізації інтерфейсів, які не використані в навчальному процесі та поглиблюються свої знання щодо особливостей інтерфейсів різних типів програм. Основними методами навчання є частково-пошуковий та дослідницький методи навчання.

При проведенні лекційних та лабораторних занять використовуються середовища MS Visual Studio та Figma.

9. Методи контролю

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08- 05.01/122.00.1.Б/ ВК-1-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 13 / 9</i>

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

- Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання.
- Експрес-тестування.
- Перевірка виконання та захист лабораторних робіт.
- Перевірка виконання завдань модульного контролю.
- Залік.
-

10. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни включає поточний та підсумковий контроль.

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення навчальної дисципліни або наприкінці семестру. Підсумковий контроль проводиться у формі заліку. Процедура складання заліку визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08- 05.01/122.00.1.Б/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 13 / 10

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань поточного контролю	100	100
Підсумкова семестрова оцінка	100	100

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань під час навчальних занять	100	100
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань		
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали):		
1. Участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах	20	20
2. Підготовка наукових статей, тез доповідей наукових конференцій	20	20
3. Інші види робіт (отримання сертифікатів за проходження курсів за темами, що стосуються дисципліни)	20	20
Разом за виконання завдань поточного контролю	100	100

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Відповіді (виступи) на заняттях	10	
Участь у дискусії		
Виконання тестових завдань	50	50
Виконання та захист практичних завдань, вправ, кейсів		
Виконання та захист лабораторних робіт	40	50
...		
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	100	100

З метою застосування цілих чисел для оцінювання результатів роботи здобувачів під час навчальних занять може використовуватися 100-бальна шкала оцінювання щодо кожного окремо виду робіт. Розрахунок загальної кількості балів, які здобувач може набрати за результатами роботи під час навчальних занять протягом семестру, проводиться за формулою:

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08- 05.01/122.00.1.Б/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 13 / 11

$$P_{\text{нз}} = \sum(P_i \times BK_i) \times K_{\text{нз}}, \quad (1)$$

де $P_{\text{нз}}$ – загальна кількість балів, набраних здобувачем за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

P_i – кількість набраних здобувачем балів за семестр за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять (за 100-бальною шкалою);

BK_i – ваговий коефіцієнт за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять. Значення вагових коефіцієнтів розраховуються шляхом ділення кількості балів, яка передбачена за виконання окремого виду робіт під час навчальних занять, на сумарну кількість балів за виконання усіх видів робіт під час навчальних занять за семестр;

$K_{\text{нз}}$ – коригувальний коефіцієнт, який визначається шляхом ділення кількості балів, що передбачена за виконання завдань під час навчальних занять за семестр, на 100 балів.

Якщо здобувач вищої освіти набрав за поточний контроль 60 балів або більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач вищої освіти під час вивчення навчальної дисципліни набрав 60 балів або більше і бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі заліку. За складання заліку здобувач вищої освіти може набрати 100 балів. Семестрова оцінка з навчальної дисципліни формується за результатами підсумкового контролю.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі заліку, якщо за виконання завдань поточного контролю набрав 50 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 35-49 балів, він отримує право за власною заявою опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми. Вивчення окремих складових навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав від 0 до 34 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість. Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою опанувати навчальну дисципліну у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, визначена у Положенні про надання

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08- 05.01/122.00.1.Б/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 13 / 12

додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо). Рішення про визнання та оцінка за відповідну частину освітнього компонента приймається викладачем за результатами співбесіди зі здобувачем вищої освіти. Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за процедурою, яка визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Національна шкала	100-бальна шкала
A	Відмінно	90-100
B	Добре	82-89
C		74-81
D	Задовільно	64-73
E		60-63
FX	Незадовільно	35-59
F		0-34

11. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Людино-машинний інтерфейс	Human-machine interface (HMI)
2	Інтерфейс користувача	User Interface (UI)
3	Користувацький досвід	User Experience (UX)
4	Графічний дизайнер	Visual designer
5	Юзабельність	Usability
6	Корисність	Usefulness
7	Доступність	Accessibility
8	Прототипування	Prototyping
9	Дизайн-мислення	Design thinking

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08- 05.01/122.00.1.Б/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 13 / 13

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
10	Бізнес вимоги	Business requirements
11	Історія користувача	User story
12	Карта подорожі користувача	User journey map
13	Графічний інтерфейс користувача (GUI)	Graphical user interface (GUI)

12. Рекомендована література

Основна література

1. Andrews K. Human-Computer Interaction / Keith Andrews., 2024. – 243 с.
URL: <https://courses.isds.tugraz.at/hci/hci.pdf>

Додаткова література

1. The Field Guide to Human-centered Design, 2015. – 194 с. URL: <https://www.designkit.org/resources/1.html> 2. The Guide to Mockups: UI Mockup Types, Methods And Best Practices. URL: <https://www.uxpin.com/studio/ebooks/guide-to-mockups/>

13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Google UX Design Professional Certificate - <https://www.coursera.org/professional-certificates/google-ux-design>
2. UX Collective – <https://uxdesign.cc/>
3. Case study club - <https://www.casestudy.club/case-studies>
4. N/N Group - <https://www.nngroup.com/topic/ux-design-process/>
5. Awwards - <https://www.awwwards.com/#nominees>