

МІНІСТЕРСТВО КУЛЬТУРИ ТА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ
Київська державна академія декоративно-прикладного мистецтва і дизайну
імені Михайла Бойчука
Факультет Дизайну
Кафедра графічного дизайну



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної діяльності

I.V. Petrova
(підпис) (ініціали, прізвище)

« 28 » *серпня* 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК 14. Основи використання штучного інтелекту

«Бакалавр» (освітній рівень перший)

галузь знань 02 «Культура і мистецтво»

освітня програма Мистецтво мультимедіа

спеціальність 023 «Образотворче мистецтво, декоративне мистецтво та реставрація»

вид дисципліни

обов'язкова

ПОГОДЖЕНО

Керівник групи забезпечення освітньо-професійної програми (для акредитованих ОПП та акредитованих спеціальностей)

АБО

Керівник проектної групи (для ліцензованих ОПП та ОПП, набір на які здійснюється вперше)

Р.І. Петрук
(підпис, ініціали, прізвище)

РЕКОМЕНДОВАНО

Протокол засідання кафедри
графічного дизайну
(назва кафедри)

27 вересня 2024 р. № 1

Завідувач кафедри

Л.Д. Коваль
(підпис, ініціали, прізвище)

2024-2025 – Київ

Робоча програма навчальної дисципліни «Основи використання штучного інтелекту» для здобувачів вищої освіти за першим освітнім ступенем (освітньо-кваліфікаційним рівнем «Бакалавр») за спеціальністю 023 «Образотворче мистецтво, декоративне мистецтво та реставрація», ОПП «Мистецтво мультимедіа». – КДАДПМД ім. М. Бойчука. – 2024. – __16_с.

Розробник: Красовський Олександр Анатолійович, викладач кафедри графічного дизайну

Петрова Інна Володимирівна, доктор історичних наук, професор кафедри графічного дизайну КДАДПМД ім. М. Бойчука

Робоча програма розглянута та схвалена на засіданні кафедри графічного дизайну

Протокол від «27» вересня 2024 року № 21

Декан факультету дизайну



Т.В.Малік

«27» вересня_2024 року

Робоча програма розглянута та схвалена на засіданні науково-методичної комісії факультету Дизайну

Протокол від «28»_вересня 2024 року № 1

Голова НМК



Л.М. Коваль

©Красовський О.А., 2024 рік

©Петрова І.В., 2024 рік

© КДАДПМД ім. М. Бойчука, 2024 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів - 3	Галузь знань 02 «Культура і мистецтво»	Обов'язкова	
Модулів – 2	Спеціальність (професійне спрямування): 023 «Образотворче мистецтво, декоративне мистецтво та реставрація»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		2-й	
Індивідуальне науково-дослідне завдання _ (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин – 120		3-й	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 4	Освітній ступінь (освітньо-кваліфікаційний рівень): «Бакалавр» (освітній рівень перший)	Лекції	
		год.	
		Практичні	
		год. 60	
		Самостійна робота	
		год. 60	
		Індивідуальні завдання:	
		Вид контролю:	
	Екз.		
	перегляд		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання - 50

2. Мета та заплановані результати навчання

2.1. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є засвоєння здобувачами вищої освіти оволодіння студентами теоретичних основ методів штучного інтелекту надбання навичок роботи з основними методами виведення експертними системами нейронними мережами та створення на їх основі візуального продукту

2.2. Заплановані результати навчання модуля навчальної дисципліни

Внаслідок вивчення модуля навчальної дисципліни студент повинен бути здатним продемонструвати такі

програмні результати навчання:

ПРН 19 Розробляти технології для цифрових мультимедійних систем, створення інтерактивних мультимедійних середовищ, обробки, зберігання та передачі мультимедійного контенту.

Вивчення модуля навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів компетентностей

загальних:

ЗК 5 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

ЗК 6 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

ЗК 7 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій

ЗК 9 Здатність генерувати нові ідеї (креативність)

ЗК 11 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт

спеціальних (фахових, предметних):

СК 1 Здатність розуміти базові теоретичні та практичні закономірності створення цілісного продукту предметно-просторового та візуального середовища

СК 5 Здатність володіти основними класичними і сучасними категоріями та концепціями мистецтвознавчої науки.

СК 7 Здатність адаптувати творчу (індивідуальну та колективну) діяльність до вимог і умов споживача

СК 9 Здатність використовувати професійні знання у практичній та мистецтвознавчій діяльності.

СК 14 Здатність створення високоякісних двомірних і тривимірних об'єктів комп'ютерної анімації та мультиплікації.

СК 15 Здатність розробки технологій для цифрових мультимедійних систем, створення інтерактивних мультимедійних середовищ, обробки, зберігання та передачі мультимедійного контенту

СК 16 Здатність інтеграції мультимедійних технологій в сучасний мистецький простір.

3. Передумови вивчення дисципліни

№ з/п	Навчальні дисципліни, вивчені раніше
1.	Кольорознавство
2.	Комп'ютерні технології за фахом
3.	Рисунок
4.	Основи фотографії
5.	Вступ до спеціальності

4.Очікувані результати навчання

Внаслідок вивчення навчальної дисципліни студент повинен бути здатним продемонструвати такі результати навчання:

Знати:

- основні поняття, алгоритми та методи штучного інтелекту.
- передумову виникнення технологій штучного інтелекту, переваги та дискусійних питань щодо напрямків застосування та обмежень технологій штучного інтелекту в повсякденному житті людини;
- особливості створення промту;

вміти:

- самостійно розв'язувати теоретичні і практичні задачі, використовуючи основні поняття методи та алгоритми;
- генерувати ілюстрації до текстів (відповідно до словесного опису) і відеоконтент (Bing, Perplexity, Ideogram, GEN-2, ModelScope Image2Video);
- застосовувати вивчені методи до програмної реалізації розв'язання прикладних задач.

5.Програма навчальної дисципліни

5.1. Тематичний план навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		лекції	практичні	інд. роб.	сам. роб.		лекції	практичні	інд. роб.	сам. роб.
1	2	3	4	6	7	8	9	10	12	13
Змістовий модуль 1. Вступ до курсу										

Тема 1. Генеративний штучний інтелект	8		2		6					
Тема 2. Онлайн моделі штучного інтелекту для художників: DALL-E, Midjourney, Adobe Firefly, Leonardo AI, Runway	12		6		6					
Тема 3. Локальні моделі штучного інтелекту: Stable Diffusion, SDXL, Fooocus, Flux	12		6		6					
Тема 4. Веб-інтерфейси локальних моделей. Hugging Face та Civitai.	10		4		6					
Тема 5. Інтерфейс Fooocus: режими, стилі, загальні налаштування	10		4		6					
Тема 6. Інтерфейс Automatic111.	10		4		6					
Разом за змістовим модулем 1	62		26		36					
Змістовий модуль 2. Формування навичок використання штучного інтелекту										
Тема 7. Img2img моделі і методи локального заміни елементів зображення	12		8		4					
Тема 8. Control Net як основний інструмент користувача локальних моделей	12		6		6					
Тема 9. Upscaler як окремий метод опрацювання генеративного зображення	12		6		6					
Тема 10. Тренування з Lora	12		8		4					
Тема 11. ComfyUI як концепція нодової архітектури	10		6		4					
Разом за змістовим модулем 2	58		34		24					

Усього годин	120	60	60					
Вид контролю: Екзаменаційний перегляд								

5.4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
Змістовий модуль 1. Вступ до курсу			
1.	Тема 1. Генеративний штучний інтелект Як це працює: Ваги та зміщення. Латентний простір, генератор і дискримінатор (GAN). Моделі-трансформери. Проблеми з матеріалом для навчання моделей.	2	
2.	Тема 2. Онлайн моделі штучного інтелекту для художників: DALL-E, Midjourney, Adobe Firefly, Leonardo AI, Runway Поняття промпту. Проблеми і обмеження онлайн-моделей. Авторські права.	6	
3.	Тема 3. Локальні моделі штучного інтелекту: Stable Diffusion, SDXL, Fooocus, Flux Переваги та недоліки локальних моделей у порівнянні з хмарними рішеннями. Технічні умови для побудови локальних моделей. Як це працює, мова Python. Порівняння можливостей і якості онлайн-моделей і локальних моделей штучного інтелекту.	6	
4.	Тема 4. Веб-інтерфейси локальних моделей. Hugging Face та Civitai. Методи встановлення з Github та що таке репозиторій. Automatic1111 та Forge. Встановлення та налаштування за допомогою Pinokio. Forge як форк Automatic1111. Де брати моделі. Hugging Face та Civitai. Проблеми з авторськими правами та як шукати локальні моделі. Правильне встановлення моделей. Що таке Lora і для чого вони використовуються. Як правильно знаходити,	4	
5.	Тема 5. Інтерфейс Fooocus: режими, стилі, загальні налаштування. Особливості написання	4	

	промпта. Negativ Prompt. Використання Ghat GPT та інших LLM для промпт-інжиниринга.		
6.	Тема 6. Інтерфейс Automatic1111. Як оновлювати і як встановлювати розширення. Основні параметри. Для чого потрібні семплери та як його вибирати, sampling steps. Що таке Seed і його важливість при повторній генерації. Clip Skip - навіщо він. Як підібрати SD VAE та рефайнер і навіщо це потрібно. Як вилучити промпт зі старого зображення. Скрипти, що генерують batch зображення. Швидкий підбір параметрів за допомогою Tile-генерації.	4	
Змістовий модуль 2. Формування навичок використання штучного інтелекту			
7.	Тема 7. Img2img моделі і методи локального заміни елементів зображення. Методи релайтингу. Розширення для оверпейнту і чому не кожна модель вміє оверпейнти.	8	
8.	Тема 8. Control Net як основний інструмент користувача локальних моделей. Встановлення розширення Control Net на Automatic1111. Де качати моделі для Control Net і куди їх встановлювати. Осовні види моделей - Canny, Depth, Normal Map, Sketch, Color. Використання Reference моделі і IP-адаптерів. Що треба щоб взяти позу з фотографії. Як правильно малювати скетч для обробки його в Control Net. Кольорові скетчі і перенос стилів. Control Weight як метод регуляції. Презети в Control Net.	6	
9.	Тема 9. Upscaler як окремий метод опрацювання генеративного зображення. Обмеження апскейлу.	6	
10.	Тема 10. Тренування з Lora Можливість створити Lora з серії власних фотографій, щоб штучних інтелект мав можливість генерувати саме вас. Підготовка текстової розмітки власних фотографій. Merge моделей та можливість заруїнити модель. Яке хардваре потрібно для цього і скільки часу це займає.	8	

11.	<p>Тема 11. ComfyUI як концепція нодової архітектури</p> <p>Як побудувати просту сітку для генерації зображень з моделями Stable Diffusion і Flux. Методи збирання одного зображення з декількох. Як можна зкомбінувати декілька Lora. Painter Nodes. Як змусити штучний інтелект вирізати фон на генерованому зображенні. Як підключати Control Net в ComfyUI. Проблеми з LowVram. StyleTransfer за допомогою IP-адаптера. Релайтинг нодами. Можливості ComfyUI для генерації анімацій.</p>	6	
		60	

5.5. Самостійна робота

№ з/п	Найменування робіт (теми)	Кількість годин		Вид контролю
		ДФН	ЗФН	
Змістовий модуль 1. Мистецтво мультимедіа в контексті розвитку культури інформаційного суспільства: питання теорії				
1	<p>Тема 1. Генеративний штучний інтелект</p> <p>Написати есе за темою «Реалії та перспективи розвитку штучного інтелекту»</p>	6		
2	<p>Тема 2. Онлайн моделі штучного інтелекту для художників: DALL-E, Midjourney, Adobe Firefly, Leonardo AI, Runway</p> <p>Конспектування літератури</p>	6		
3	<p>Тема 3. Локальні моделі штучного інтелекту: Stable Diffusion, SDXL, Fooocus, Flux</p> <p>Доопрацювання практичних завдань</p>	6		

4	Тема 4. Веб-інтерфейси локальних моделей. Hugging Face та Civitai Доопрацювання практичних завдань	6		
5	Тема 5. Інтерфейс Fooocus: режими, стилі, загальні налаштування Доопрацювання практичних завдань	6		
6	Тема 6. Інтерфейс Automatic111. Доопрацювання практичних завдань	6		
Змістовий модуль 2. Основні тенденції розвитку мультимедійного мистецтва на сучасному етапі				
7	Тема 7. Img2img моделі і методи локальної заміни елементів зображення Доопрацювання практичних завдань	4		
8	Тема 8. Control Net як основний інструмент користувача локальних моделей Доопрацювання практичних завдань	6		
9	Тема 9. Upscaler як окремий метод опрацювання генеративного зображення Доопрацювання практичних завдань	6		
10	Тема 10. Тренування з LoRa Доопрацювання практичних завдань	4		
11	Тема 11. ComfyUI як концепція нодової архітектури Доопрацювання практичних завдань	4		
Усього годин		60		Екзаменаційний перегляд

6. Засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування

У процесі оцінювання навчальних досягнень студентів застосовуються такі методи діагностики:

методи усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда.

методи письмового контролю: модульне письмове тестування; підсумкове письмове тестування; реферативно-дослідницька курсова робота.

Методи творчо-пошукового контролю: творчо-пошукове тестування; аналіз варіативності пошукових ескізів; аналіз образно-емоційної складової проектної графіки.

методи самоконтролю: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.

7. Форми поточного та підсумкового контролю

Умовний приклад

Форми контролю	Максимальна кількість балів	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Есе	3 бали	
Перевірка виконання практичних завдань	11 x 4 бали = 20 балів	
Конспектування наукових і навчальних джерел	3 бали	
Контрольна робота	2 x 10 балів = 20 балів	
Презентація та захист дослідницько-аналітичних робіт	15 балів	
Представлення результатів науково-дослідних робіт на студентських конкурсах, конференціях, олімпіадах тощо	бонусні бали (до 15 балів)	
Всього	100	

8. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерії оцінювання есе (з максимальною кількістю балів за відмінне виконання – 3 бали):

- дотримання технічних вимог до оформлення – 0,5 бали;
- дотримання структури есе (вступ, основна частина з аргументацією та авторські висновки) – 0,5 бали;
- розкриття теми, креатив, авторський погляд, творчий підхід – 1 бал;
- аргументованість викладу матеріалу (використання думки експертів,

використання реальних кейсів, статистичних матеріалів тощо - з посиланням на джерело) – 1 бал.

Конспектування наукових і навчальних джерел (3 бали)

- наявність паспортних даних книги, статті (бібліографічного опису), а також назв параграфів, номерів сторінок (за наявності) – 0,5 бал;
 - наявність самостійно сформульованих проблем і дискусійних питань, що присутні в конспектованій роботі – 0,5 бал;
 - наявність авторських прикладів, доказів і пояснень певних проблем у вигляді цитат або стислого переказу – 1 бал;
 - наявність власної думки стосовно аналізованої у конспекті проблеми – 1 бал.

Презентація (15 балів)

Критерії оцінювання презентації	0-5 балів	6-10 балів	11-15 балів
Відповідність матеріалу тематиці проекту	Містить близький за тематикою матеріал але не несе важливої інформативної функції	Загалом відповідає тематиці проекту і є досить інформативним	Точно відповідає тематиці, містить дуже важливу інформацію
Структурованість інформації	Важко вловити структуру подання інформації	Прослідковується певна структура в розміщенні інформації	Має чітку, логічно вибудовану структуру
Використання графіків, таблиць, діаграм	Графіки, таблиці і діаграми відсутні	Графіки, таблиці і діаграми представлені в роботі, але суттєво не доповнюють змісту	Графіки, таблиці і діаграми відповідають змісту та розкривають його сутність
Наявність посилань на використані інформаційні джерела	Немає посилань на використані джерела	Не повністю представлені інформаційні джерела або не всі правильно оформлені	Оформлення посилань на інформаційні джерела цілком правильні, вичерпні

«Читаємість» тексту, наочність.	Естетичний вигляд незадовільний (відсутня чітка структура розміщення інформації, недоречна графіка оформлення)	Естетичний вигляд дещо поганий недостатньо чітка структура розміщення інформації, не зовсім доречна графіка оформлення	Чітка побудова сторінок. Розмір тексту легко сприймається
Відповідність дизайну змісту роботи, єдність стилю в оформленні різних частин презентації	Дизайн зовсім не відповідає тематиці проекту, а інколи навіть іде всупереч загальному змісту	Дизайн не суперечить загальному змісту проекту	Гармонійне поєднання дизайнерських знахідок з ідеєю проекту
Уміння і навички використовувати комп'ютерні технології (Використання спецефектів, анімацій, звуків, графіки)	Низький (початковий) рівень використання різноманітних можливостей комп'ютерних технологій	Робота дає висновок про середній рівень умінь і навичок використання комп'ютерних технологій учнями	Робота є прикладом високого рівня володіння комп'ютерними технологіями.

8.1. Розподіл балів, які отримують студенти

Розподіл балів за 100-бальною шкалою	
Поточний контроль (ПК)	
Форми поточного контролю змістових модулів	Максимальні бали за виконані завдання
<i>Змістовий модуль 1</i>	
Тема 1. Генеративний штучний інтелект	7
Тема 2. Онлайн моделі штучного інтелекту для художників: DALL-E, Midjourney, Adobe Firefly, Leonardo AI, Runway	7
Тема 3. Локальні моделі штучного інтелекту: Stable Diffusion, SDXL, Fooocus, Flux	4
Тема 4. Веб-інтерфейси локальних моделей. Hugging Face та Civitai.	4
Тема 5. Інтерфейс Fooocus: режими, стилі, загальні налаштування	4
Тема 6. Інтерфейс Automatic111.	29
<i>Змістовий модуль 2</i>	
Тема 7. Img2img моделі і методи локального заміни елементів зображення	4

Тема 8. Control Net як основний інструмент користувача локальних моделей	4
Тема 9. Upscaler як окремий метод опрацювання генеративного зображення	4
Тема 10. Тренування з Loga	4
Тема 11. ComfyUI як концепція нодової архітектури	29
Разом за дисципліну	100

8.2 Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

9 Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

1. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи використання штучного інтелекту» для здобувачів вищої освіти за першим освітнім ступенем (освітньо-кваліфікаційним рівнем «Бакалавр») за спеціальністю 023 «Образотворче мистецтво, декоративне мистецтво, реставрація», ОПП «Мистецтво мультимедіа». КДАДПМД ім. М. Бойчука. 2023. 17 с.
2. Слайди, презентації
3. Проектор.
4. Демонстраційний дидактичний матеріал
5. Програмне забезпечення Midjourney, Adobe Firefly, Leonardo AI, Runway

10 Рекомендовані джерела інформації

10.1 Основна література

1. Візнюк І. М., Буглай Н. М., Куцак Л. В., Поліщук А. С., Киливник В. В. Використання штучного інтелекту в освіті. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*. 2024. С. 14–22.
2. Волинець В. Вплив штучного інтелекту на сучасне мистецтво: можливості та виклики. *Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері*. 2023. № 6(1), С. 21–31.
3. Геренко С. Штучний інтелект у графічному дизайні: кейс генеративних нейромереж. *Деміург: ідеї, технології, перспективи дизайну*. 2021. № 7(1). С. 78–91.
4. Касілов О., Нікітіна Л., Борисова Л. *Методи та системи штучного інтелекту : навч. посіб.* Харків : Видавництво Точка, 2021. 221 с.
5. Трач, Ю. Штучний інтелект як інструмент для створення та аналізу творів мистецтва. *Культура та мистецтво в сучасному світі* . 2021. № 22. С. 164–173.
6. Живцова Л. І. Штучний інтелект: сутність та перспективи розвитку. *Український журнал будівництва та архітектури*. 2023. № 3. С. 66-71
7. Логвін А. О. Типи генеративних нейронних мереж. *Вчені запискиТаврійського національного університету імені В. І. Вернадського*. Серія: Технічні науки. 2021. № 32(1), 1. С. 103–109.
8. *Методи та системи штучного інтелекту: навч. посіб.* / укл. Д.В. Лубко, С.В. Шаров. Мелітополь: ФОП Однорог Т.В., 2019. 264 с.
9. Рассел С., Норвіг П. Штучний інтелект. Сучасний підхід. Том 1. Рішення проблем: знання і міркування. Вільямс, 2021. 706 с.
10. Штучний інтелект і інтелектуальна власність: проблеми регулювання : [науково-практичне видання / Андрощук Г. О., Дорошенко О. Ф., Работягова Л. І., Тверезенко О. О.]; Національна академія правових наук України, Науково-дослідний інститут інтелектуальної власності. Київ: Інтерсервіс, 2023. 202, [1] с.

10.2 Допоміжна література

1. Зінченко А. Г., Коломієць В. О. Сучасні комп'ютерні технології та штучний інтелект. *Trends Of Development Modern Science And Practice* : матер. ІХ Міжнар. наук.-практ. конф. (Стокгольм, Швеція, 16–19 листопада 2021 р.). Стокгольм, 2021. С. 67–72.
2. Тимошенко Є. А. Штучний інтелект як суб'єкт права інтелектуальної власності. *Часопис Київського університету права*. 2020. № 4. С. 328-332.
3. Aaron E. D. *The Stable Diffusion XL Prompt Handbook: A collection of prompts to generate hundreds of different art styles* . 2023 72 p.

4. Braguez J AI as a Creative Partner: Enhancing Artistic Creation and Acceptance. Електронний ресурс. Режим доступу: https://papers.iafor.org/wpcontent/uploads/papers/bamc2023/BAMC2023_72833.pdf
5. Campo M. Diffusions in Architecture: Artificial Intelligence and Image Generators. 2023. 352 p.
6. Corazzo, J., Harland, R. G., Honnor, A., Rigley, S. The Challenges for Graphic Design in Establishing an Academic Research Culture: Lessons from the Research Excellence Framework 2014. The Design Journal. 2019. № 23(1). P. 7-29.
7. Messer U. Co-creating art with generative artificial intelligence: Implications for artworks and artists Computers in Human Behavior: Artificial Humans. 2024, № 2. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://pdf.sciencedirectassets.com/>
8. Morris A. Digital Painting with Stable Diffusion: AI-Assisted Art Generation For Beginners (Beginner Guides to AI Art Generation for Artists). 2023. 250 p.
9. Wu Y., Nakashima Y., Garcia N. Not Only Generative Art: Stable Diffusion for Content-Style Disentanglement in Art Analysis. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://arxiv.org/abs/2304.10278v1>
10. Harland, R. The Dimensions of Graphic Design and Its Spheres of Influence. Design Issues, 2011. № 27(1). P. 21-34

10.3 Інформаційні ресурси

1. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua>. – Назва з екрану
2. Національна парламентська бібліотека України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.nplu.kiev.ua>. – Назва з екрану.

Зміни та доповнення до робочої програми навчальної дисципліни

№ з/п	Зміст внесених змін (доповнень)	Дата та номер протоколу засідання кафедри	Примітки
1	Внесено зміни до переліку основної літератури		
2	Змінено кількість годин на практичні заняття		