

Міністерство освіти і науки України
Департамент освіти і науки Запорізької обласної державної адміністрації
Державний навчальний заклад «Запорізьке вище професійне училище»

ПОГОДЖЕНО:

Заступник директора
з навчально-методичної роботи
_____ Олена КУЛИНИЧ
« ____ » _____ 20__ р.

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Заступник директора
з навчально-виробничої роботи
_____ Михайло БАЗАЛІЙСЬКИЙ
« ____ » _____ 20__ р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК 30 Інженерна та комп'ютерна графіка

(шифр і назва навчальної дисципліни)

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ Опорядження будівель і споруд
та будівельний дизайн**

СХВАЛЕНО:

на засіданні циклової комісії
будівництва та дизайну
Протокол № 1 від 31.08.2026
Голова циклової комісії
_____ Надія ВИСОЧИНЕНКО

РОЗРОБИВ:

викладач

_____ Підпис

_____ Ім'я ПРІЗВИЩЕ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, освітньо-професійн ий ступінь (освітньо-кваліфіка ційний рівень)	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів за освітньо-професійною програмою – 5 за навчальним планом – 5	Галузь знань <u>В Культура, мистецтво та гуманітарні науки</u>	Обов’язкова	
		Мова навчання - <u>українська</u>	
Кількість розділів (змістових модулів) - 3	Спеціальність <u>В2 Дизайн</u> Спеціалізація <u>В2.01 Графічний дизайн</u>	Рік підготовки	
		1	
Індивідуальні (пошукові, творчі) завдання: не передбачено програмою	Освітня кваліфікація <u>фаховий молодший бакалавр з графічного дизайну</u>	Семестр	
		1	2
Загальна кількість годин – 150 аудиторних – 84 самостійної роботи студента – 66		Лекції	
		10	24
Тижневих годин: 1 семестр (16 тижнів): аудиторних – 16 самостійної роботи студента – 14/16	Освітньо-професійн ий ступінь <u>фаховий молодший бакалавр</u>	<i>Семінарські</i>	
		0	0
		Практичні	
		6	44
		<i>Лабораторні</i>	
		0	0
Тижневих годин: 2 семестр, (17 тижнів): аудиторних – 68 самостійної роботи – 52/17		Самостійна робота (індивідуальні завдання)	
		14	52
		Вид підсумкового контролю	
		екзамен	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до годин самостійної роботи становить: 56,0 % / 44,0 %

2. МЕТА, ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ, КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ЗАПЛАНОВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.

Мета навчальної дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка»: формування у студентів цілісної системи знань, вмінь та професійних компетенцій у сфері сучасних цифрових технологій, спроможності поєднувати художньо-проектне мислення з інструментарієм комп'ютерних систем для створення конкурентоспроможних об'єктів дизайну інтер'єрів.

Завдання навчальної дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка»:

Засвоїти теоретичні основи та нормативні стандарти інженерної графіки, нарисної геометрії та чинних будівельних норм (ДСТУ/ДБН) для оформлення креслень інтер'єрів.

Опанувати професійний інструментарій 2D-проектування (AutoCAD, ArchiCAD або аналоги) для розробки повного комплексу робочої документації: планів приміщень, монтажних схем, розгорток стін, планів підлог, стель та інженерних вузлів.

Сформувати навички тривимірного комп'ютерного моделювання (3ds Max, Blender, SketchUp) для створення точної геометрії простору, меблевих конструкцій та деталей інтер'єру.

Оволодіти інструментами налаштування матеріалів, освітлення та рендерингу (Corona, V-Ray, Cycles) для створення фотореалістичних візуалізацій проектних рішень.

Навчитись інтегрувати художньо-композиційні концепції в цифрове середовище з урахуванням ергономіки, пропорцій та стилістичних особливостей інтер'єру.

Розвинути навички фінальної постобробки та презентації графічних матеріалів (Adobe Photoshop/InDesign) для формування професійного портфоліо та презентаційного альбому дизайн-проєкту.

Перелік і сутність сформованих компетентностей і результатів навчання:

Назва компетентностей/ результатів навчання	Сутність сформованих компетентностей/ результатів навчання
Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі професійної діяльності в галузі будівництва та цивільної інженерії або у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів математичних, природничих та інженерних наук та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях

Спеціальні компетентності (СК)	СК 1. Здатність користуватися нормативною, технічною і довідковою літературою, дотримуватися вимог ДБН та ДСТУ під час проектування, виконання робіт в галузі будівництва та цивільної інженерії. СК 2. Здатність читати та виконувати креслення, аналізувати структурну схему будівель, знати роботу окремих типових елементів конструкцій та їх взаємодію. СК 4. Здатність визначати навантаження, що діють на конструкції будівель або спеціальних інженерних споруд, а також виконувати розрахунок конструкцій та їх конструювання. СК 6. Здатність використовувати топографічні матеріали під час проектування і зведення об'єктів будівництва та інженерних мереж. СК 7. Здатність розробляти і застосовувати типові об'ємно-планувальні і конструктивні рішення. СК 8. Здатність вирішувати завдання проектування, зведення об'єктів будівництва та прокладання інженерних мереж у різних топографічних та геологічних умовах. СК 9. Уміння використовувати основи дизайну, моделювання і макетування під час проектування об'єктів будівництва та інженерних мереж, уміння їх використовувати у професійній діяльності. СК 14. Здатність застосовувати інформаційні системи і технології для професійної діяльності у галузі будівництва та цивільної інженерії СК 19. Знання з архітектурних деталей та обладнання інтер'єрів; уміння ефективно використовувати їх при проектуванні та створенні дизайну інтер'єрів. СК 20. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботи, пов'язані з проектуванням, дизайном, і реконструкцією будівель і споруд шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання, з використанням існуючих програмних комплексів.
Результати навчання (РН)	РН 6. Здійснювати пошук інформації, необхідної для знаходження творчих рішень або відповідей на чітко визначені конкретні та абстрактні проблеми, у тому числі за допомогою сучасних інформаційних технологій, ідентифікувати, аналізувати та оцінювати отримані дані. РН 8. Знати нормативні документи в галузі будівництва, архітектури і управлінської діяльності та грамотно застосовувати їх під час вирішення задач будівництва та цивільної інженерії.

	РН 9. Виконувати робочі креслення, читати та корегувати їх, розуміти роботу відповідних конструктивних елементів будівель, споруд та інженерних систем; володіти спеціальними знаннями з креслення та основ нарисної геометрії.
	РН 11. Застосовувати у професійній діяльності типові алгоритми розрахунків та правила конструювання конструктивних елементів об'єктів будівництва та інженерних систем, у тому числі з використанням спеціалізованого програмного забезпечення.
	РН 17. Самостійно складати та аналізувати елементи проєктно-технологічної та кошторисно-договірної документації, виконувати техніко-економічне обґрунтування, оцінювати економічні ризики під час проєктування, будівництва ремонту і експлуатації будівель, споруд та інженерних систем.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ОСНОВИ ІНЖЕНЕРНОЇ ГРАФІКИ ТА 2D САПР (CAD)

Тема 1. Нормативні основи інженерної графіки та стандарти проєктування. Державні будівельні норми (ДБН) та стандарти оформлення проєктної документації (ДСТУ, ЄСКД/СПДБ). Види та типи креслень у дизайні середовища. Масштаби, лінії, умовні позначення, нанесення розмірів, компонування аркуша.

Тема 2. Основи нарисної геометрії та ортогонального проєктування. Методи проєктування. Побудова ортогональних проєкцій, аксонометрія, перспектива. Проєкційні зображення внутрішнього простору: плани, розрізи, фасади, розгортки стін.

Тема 3. Векторне креслення в середовищі САПР (AutoCAD / ArchiCAD). Інтерфейс програми, робота з шарами, блоками та динамічними елементами. Створення вихідного обмірного плану приміщення, планів перепланування та демонтажу.

Тема 4. Розробка робочої документації інтер'єру. Створення технологічних креслень: план підлоги, стелі, освітлення, розміщення меблів та

санітарно-технічного обладнання. Складання відомостей та специфікацій. Підготовка документації до друку у форматі альбомів.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. 3D-МОДЕЛЮВАННЯ ОБ'ЄКТІВ І ПРОСТОРУ

Тема 5. Принципи тривимірного комп'ютерного моделювання. Огляд середовищ полігонального та parametric-моделювання (3ds Max / SketchUp / Blender). Навігація в 3D-просторі, робота з примітивами, координатами, модифікаторами та базовими трансформаціями.

Тема 6. Моделювання геометрії архітектурного простору. Імпорт 2D-креслень (DWG) у 3D-середовище як підкладки. Побудова огорожувальних конструкцій: стіни, перегородки, віконні та дверні отвори, багаторівневі стелі та підлогові конструкції.

Тема 7. Моделювання предметів інтер'єрного наповнення. Створення корпусних та м'яких меблів. Полігональне моделювання (Editable Poly, смузинг, фаски). Робота зі сторонніми бібліотеками 3D-моделей, оптимізація геометрії сітки (Topology/Retopology) для важких сцен.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3. ТЕКСТУРУВАННЯ, СВІТЛО ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ДИЗАЙН-ПРОЄКТІВ

Тема 8. Матеріалознавство в цифровому середовищі та текстурювання. Фізично коректний рендеринг (PBR). Налаштування шейдерів: дифузний колір, відбиття, заломлення (IOR), шорсткість (Roughness), рельєф (Bump/Normal/Displacement). UVW-розгортка та координатна прив'язка текстур.

Тема 9. Постановка світла та робота з камерою. Фізичні параметри віртуальної камери (експозиція, фокусна відстань, глибина різкості). Моделювання природного освітлення (Sun/Sky, HDRI-карти). Штучне світло: розстановка світильників за проєктною схемою (IES-фотометрія, температура світла).

Тема 10. Рендеринг та фінальна презентація проєкту. Налаштування рендер-рушіїв (Corona / V-Ray / Cycles). Оптимізація часу прорахунку сцени, усунення шуму (Denoising). Постобробка рендерів у графічних редакторах (Adobe Photoshop). Компонування презентаційного планшета або буклету дизайн-проєкту

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.

№ теми	Назви змістових модулів і тем	Всього годин	Аудиторних	З них				Самостійна робота
				Лекції	Практичні	Семінарські	Лабораторні	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 курс								
1-й семестр								
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ПОНЯТТЯ ТА ВИДИ ГРАФІКИ								
1	Нормативні основи інженерної графіки та стандарти проектування	4	2	2		-	-	2
2	Основи нарисної геометрії та ортогонального проектування	6	4	4				2
3	Векторне креслення в середовищі САПР (AutoCAD / ArchiCAD)	10	4	2	2	-	-	6
4	Розробка робочої документації інтер'єру	10	6	2	4	-	-	4
	Разом за змістовим модулем:	30	16	10	6	-	-	14
	Всього за 1-й семестр:	30	16	10	6	-	-	14
2-й семестр								
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. 3D-МОДЕЛЮВАННЯ ОБ'ЄКТІВ І ПРОСТОРУ								
5	Принципи тривимірного комп'ютерного моделювання	13	10	4	6	-	-	3
6	Моделювання геометрії архітектурного простору	16	12	4	8	-	-	4
7	Моделювання предметів інтер'єрного наповнення	16	12	4	8	-	-	4
	Разом за змістовим модулем:	45	34	12	22	-	-	11
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3. ТЕКСТУРУВАННЯ, СВІТЛО ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ДИЗАЙН-ПРОЄКТІВ								
8	Матеріалознавство в цифровому середовищі та текстурування	13	10	4	6	-	-	3
9	Постановка світла та робота з камерою	16	12	4	8	-	-	4
10	Рендеринг та фінальна презентація проєкту	16	12	4	8	-	-	4
	Разом за змістовим модулем:	45	34	12	22	-	-	11
	Всього за 2-й семестр:	120	68	24	44	-	-	22
	Підготовка до екзамену:							30
	Всього годин:	150	84	34	50	-	-	66

5. ТЕМИ ТА ЗМІСТ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ.

Не передбачено програмою

6. ТЕМИ ТА ЗМІСТ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ.

№ теми	Назва практичної роботи	Вимоги до завдання	К-ть годин
Тема 3	Практична робота № 1. Побудова базового обмірного плану приміщення в середовищі 2D САПР	Налаштування одиниць вимірювання, шарів, типів ліній та розмірних стилів. Побудова зовнішніх і внутрішніх стін за обмірними розмірами, проставлення ланцюжків розмірів і площ згідно з ДСТУ.	2

Тема 4	Практична робота № 2. Розробка технологічних планів перепланування та розміщення обладнання	Створення планів демонтажу/монтажу з умовними штриховками. Розробка плану функціонального зонування та розстановки меблів і сантехніки з урахуванням ергономічних нормативів.	2
Тема 4	Практична робота № 3. Оформлення розгортки стін та підготовка креслярського альбому	Побудова розгортки стін з висотними відмітками, налаштування аркушів (Layout), заповнення експлікацій приміщень і штампів основних написів, експорт альбому в PDF.	2
Тема 5	Практична робота № 4. Базові методи 3D-моделювання та трансформації об'єктів	Освоєння тривимірної системи координат, модифікаторів форми та базового сплайнового/полігонального моделювання. Створення простих предметів інтер'єру за заданими параметрами.	6
Тема 6	Практична робота № 5. Моделювання архітектурного об'єму приміщення за 2D-підосною	Імпорт вихідного DWG-креслення, екструджування капітальних стін і перегородок, формування дверних/віконних прорізів, моделювання багаторівневих підлог і стель.	8
Тема 7	Практична робота № 6. Полігональне моделювання складних інтер'єрних об'єктів і меблів	Моделювання корпусних меблів за індивідуальними габаритами (Editable Poly) та м'яких меблів із фасками і згладжуванням (Chamfer/TurboSmooth). Оптимізація полігональної сітки.	8
Тема 8	Практична робота № 7. Створення PBR-матеріалів та налаштування текстурних карт	Налаштування шейдерів основних оздоблювальних матеріалів (дерево, бетон, керамограніт, скло, метал). Точне проектування та масштабування текстур за допомогою координатних карт (UVW Map).	6
Тема 9	Практична робота № 8. Постановка ракурсів камери та налаштування системи освітлення	Розміщення віртуальних камер, корекція вертикалей і глибини різкості. Створення денного (сонячне/купольне світло, HDRI) та вечірнього штучного освітлення (точкові та лінійні світильники, фотометричні сітки IES).	8
Тема 10	Практична робота № 9. Фінальний рендеринг та постобробка дизайн-проєкту	Оптимізація параметрів візуалізатора, рендеринг кадрів високої роздільної здатності. Корекція кольору, балансу білого, накладання фільтрів у растровому редакторі та оформлення презентаційного планшета.	8
		Разом:	50

7. ТЕМИ ТА ЗМІСТ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ.

Не передбачено програмою

8. САМОСТІЙНА РОБОТА.

Самостійна робота студентів є важливою складовою опанування дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка», яка має на меті поглиблення, узагальнення та закріплення теоретичних знань і практичних навичок роботи в системах автоматизованого проєктування (САПР) та тривимірного моделювання. Завдяки індивідуальним завданням студенти вчаться самостійно вирішувати інженерно-графічні задачі, розробляти робочу документацію інтер'єру та візуалізувати власні творчі проєктні ідеї.

Рекомендації до оформлення самостійної роботи: Завдання передбачають розробку електронних креслень (формати DWG, PDF) з дотриманням нормативних вимог ДСТУ/ДБН, побудову цифрових 3D-моделей простору і меблів, а також створення фінальних візуалізацій та презентаційних матеріалів (формат JPG/PNG, роздільна здатність не менше 1920×1080 або верстка на планшетах формату A3/A4).

№ теми	Назва теми самостійної роботи	Вимоги до завдання	К-ть годин	Форма контролю
1	Нормативні основи інженерної графіки та стандарти проектування	Опрацювання ДСТУ та ДБН щодо оформлення креслень: шрифти, типи ліній, масштаби, правила нанесення розмірів, висотних відміток та умовних графічних позначень.	2	Перевірка конспекту, графічне експрес-опитування
2	Основи нарисної геометрії та ортогонального проектування	Виконання графічних вправ на побудову ортогональних проєкцій простих об'ємних тіл, побудова аксонометричних проєкцій інтер'єрних вузлів.	2	Оцінювання графічних робіт
3	Векторне креслення в середовищі САПР (AutoCAD / ArchiCAD)	Створення власної бази динамічних блоків інтер'єрного обладнання (меблі, сантехніка) та налаштування персонального шаблону креслень із шарами та стилями.	6	Захист шаблону проєкту та бібліотеки блоків
4	Розробка робочої документації інтер'єру	Доопрацювання відомостей оздоблення приміщень, специфікацій дверних та віконних прорізів. Компонування креслярського альбому на аркушах формату A3/A4 у форматі PDF.	4	Перевірка електронного альбому креслень
5	Принципи тривимірного комп'ютерного моделювання	Вивчення гарячих клавіш для оптимізації моделювання. Побудова базових параметричних і складних полігональних форм за заданими розмірами.	3	Практичний контроль файлу
6	Моделювання геометрії архітектурного простору	Побудова індивідуальних складних елементів приміщення: багаторівневих стель, ніш під освітлення, дверних порталів, віконних блоків, плінтусів та молдингів	4	Перевірка точності 3D-геометрії
7	Моделювання предметів інтер'єрного наповнення	Полігональне моделювання елементів корпусних та м'яких меблів. Оптимізація геометрії імпортованих 3D-моделей (ретопологія, видалення прихованих полігонів).	4	Оцінювання створених 3D-моделей
8	Матеріалознавство в цифровому середовищі та текстурування	Складання бібліотеки PBR-текстур високої роздільної здатності. Налаштування багатошарових матеріалів оздоблення інтер'єру та правильне призначення UVW-розгортки.	3	Перевірка налаштованих шейдерів
9	Постановка світла та робота з камерою	Підбір та інтеграція фотометричних IES-профілів світильників. Налаштування балансу природного та штучного освітлення (денна і вечірня схеми).	4	Тестові візуалізації схем освітлення
10	Рендеринг та фінальна презентація проєкту	Глибока постобробка чистових рендерів (корекція контрасту, балансу білого, накладання рендер-елементів). Оформлення підсумкового презентаційного планшета.	4	Захист готового дизайн-проєкту
		Підготовка до екзамену	30	
		Разом:	66	

9. МЕТОДИ НАВЧАННЯ.

- словесний: лекція, співбесіда
- практичний
- наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій);
- перегляд навчального відео
- веб-орієнтовані технології, елементи дистанційного навчання;
- інноваційне застосування цифрових технологій та комп'ютерних засобів навчання (штучний інтелект)
- самостійна робота (розв'язання завдань)

10.МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ ТА ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

- екзамен;
- усне або письмове опитування;
- тестування;
- демонстрація (презентація, захист) результатів виконаних завдань;
- презентації та виступи на наукових, творчих заходах, виставках;
- захист практичних робіт.

11.КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.

Сума балів за 100-бальною шкалою	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		диференційована	не диференційована
90 - 100	A	відмінно	зараховано
96 - 99			
90 - 95			
86 - 89	B	добре	
82 - 85			
75 - 81			
70 - 74	D	задовільно	
64 - 69			
60 - 63			
35 - 59	Fx	незадовільно	не зараховано
1 - 34	F		

12.РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ ЗДОБУВАЧІ ОСВІТИ.

1-й семестр

Відвідування занять, поточне оцінювання та самостійна робота					Сума	
Відвідування занять	ЗМ 1					Самостійна робота
	T1	T2	T3	T4		
5	Теоретичне навчання, тестування					5
	5	5	2	2		
	Практичні роботи					
			3	8		

2-й семестр

Відвідування занять, поточне оцінювання та самостійна робота								Сума	
Відвідування занять	ЗМ 2			ЗМ 3			Самостійна робота		Екзамен
	Т 5	Т 6	Т 7	Т 8	Т 9	Т 10			
10	Теоретичне навчання, тестування						5	20	65
	2	2	2	2	2				
	Практичні роботи								
	3	3	3	3	3	3			

13.МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.

- 1) Медіатека навчального відео (розміщених у відкритому доступі):
 - ...
 - ...
- 2) Збірник конспектів лекцій, 2023, 28 стор.
- 3) Методичні вказівки до виконання практичних / самостійних робіт:
 - ...
 - ...

14.ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ.

Екзамен

- 1) ...
- 2) ...
- 3) ...
- 4) ...
- ...
- 25) ...

15.СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ (ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ).

ЛІТЕРАТУРА

1. Блінова Т.О., Порєв В.М. Комп'ютерна графіка. – К.: Юніор, 2004. – 456с
2. Горобець С.М. Основи комп'ютерної графіки: Навч. посібн. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 232 с.
3. Комп'ютерна графіка : навчальний посібник : в 2-х кн.1. для студентів спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерноінтегровані технології» / Укладачі : Тотосько О.В., Микитишин А.Г., Стухляк П.Д. – Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2017 – 304 с.
4. Маценко В.Г. Комп'ютерна графіка: Навчальний посібник. – Чернівці: Рута, 2009 – 343 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Природа кольору. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://cases.media/article/pryroda-colyoru>
2. Колористика в дизайні. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://www.komarov.design/koloristika-v-dizaini-osnovi-tieoriyi-koloru-poradi-vieb-di-zainieram-pochatktivtsiam/>
3. Кольорові моделі та методи їх опису. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://www.products.pcc.eu/uk/blog>
4. Галузі застосування комп'ютерної графіки. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://komp-graf.webnode.com.ua/galuzi-zastosuvannya/>
5. Растрова та векторна графіка. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://cases.media/article/rastrova-ta-vektorna-grafika>
6. Векторна та растрова графіка. Спільне та відмінне між ними. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://vyviska.com.ua/vektorna-vs-rastrova-grafika-spilne-ta-vidminne-mizh-nymy/>
7. Програми для роботи з векторною графікою. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://uk.soringpcrepair.com/programs-for-working-with-vector-graphics/>
8. Основні відомості про робоче середовище. Adobe Photoshop. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://helpx.adobe.com/ua/photoshop/using/workspace-basics.html>
9. Інструменти в ілюстраторі. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://helpx.adobe.com/ua/illustrator/using/tools-in-illustrator.html>
10. Графічний дизайн. Історія та сучасність. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://newmedia.ua/interesting-know-uk/hrafichnyy-dyzayn-istoriya-ta-suchasnist%C3%A0%B9/>
11. Історія графічного дизайну. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://www.creativosonline.org/uk/historia-del-diseno-grafico.html>
12. Фірмовий стиль і нащо він потрібен кожній компанії. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://ideadigital.agency/blog/firmovij-stil/>
13. Види логотипів. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://blog.depositphotos.com/ua/vydy-logotypiv.html>
14. Принципи веб-дизайну. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://topuser.pro/uk/ux-ui-principi-veb-dizajnu/>

15. Українська анімація. [Електронний ресурс] / Режим доступу:
<https://uk.wikipedia.org/wiki>

Робоча програма _____
(назва навчальної дисципліни)

Перезатверджена без змін та доповнень (зі змінами та доповненнями) на 20__ /
20__ навчальний рік

Розділ робочої програми навчальної дисципліни	Зміни і доповнення

Заступник директора ДНЗ «Запорізьке ВПУ» з навчально-виробничої роботи

_____ Михайло БАЗАЛІЙСЬКИЙ «__» _____ 20__ року

Робочу програму схвалено на засіданні циклової комісії будівництва та дизайну

Протокол № ____ від «__» _____ 20__ року

Голова циклової комісії _____