

**Міністерство освіти і науки України**  
Львівський національний університет природокористування  
**Факультет будівництва та архітектури**  
*(назва, факультету)*  
**Кафедра архітектури**  
*(назва кафедри)*

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Проректор з навчально-виховної роботи

\_\_\_\_\_ Віталій Боярчук

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2024 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«Сучасні технології просторової візуалізації»**

**РВО ПЕРШИЙ (БАКАЛАВРСЬКИЙ) РІВЕНЬ**  
**СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ БАКАЛАВР**  
**ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 02 КУЛЬТУРА І МИСТЕЦТВО**  
**СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 022 ДИЗАЙН**  
**ОПП «ДИЗАЙН СЕРЕДОВИЩА»**

Львів 2024

Робоча програма «Сучасні технології просторової візуалізації» для студентів спеціальності 022 «Дизайн» РВО «Бакалавр»

Розробник: ст. викладач Мазепа М. В.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри Архітектури

Протокол №2 від “28” серпня 2024 року

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ (Романа Кюнцлі)  
(підпис) (ім'я та прізвище)

Робочу програму схвалено на засіданні методичної комісії факультету будівництва та архітектури

Протокол від “29” серпня 2024 року № 2

Голова методичної комісії \_\_\_\_\_ (Андрій Мазурак)  
(підпис) (ім'я та прізвище)

## 1. Опис навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський).

Галузь знань: 02 «Культура і мистецтво»

Спеціальність: 022 – «Дизайн»

Характеристика навчальної дисципліни:

Вибіркова

Кількість кредитів для денної форми навчання – 3

Кількість кредитів для заочної форми навчання –

Загальна кількість годин для денної форми навчання – 90

Загальна кількість годин для заочної форми навчання –

Вид контролю: залік

Тижневих аудиторних годин для денної форми навчання – 3

Тижневих аудиторних годин для заочної форми навчання –

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до загальної кількості годин становить (%):

для денної форми навчання – 46,7%

для заочної форми навчання –

## 2. Програма навчальної дисципліни

**Тема 1. Основи просторової візуалізації. Програмне забезпечення та сучасні технології у просторовій візуалізації. Візуалізація за допомогою ШІ в дизайні.**

Тема 1.1 Поняття просторової візуалізації її мета та основні завдання. Сучасні програми для просторової візуалізації.

Тема 1.2 Технології реального часу у просторовій візуалізації та фотореалістичної візуалізації.

Тема 1.3 Майбутнє технологій у просторовій візуалізації. Штучний інтелект і генеративний дизайн у створенні візуалізацій. Інтеграція VR і AR у проекти майбутнього.

## **Тема 2. Технологія фотореалістичної візуалізації на прикладі використання 3ds Max та плагіна Corona Renderer.**

Тема 2.1 Ознайомлення з основними можливостями Corona Renderer. Огляд інтерфейсу Corona та основних налаштувань рендерингу.

Тема 2.2 Робота з матеріалами Corona. Створення простих та складних матеріалів. Властивості матеріалів (дифузія, рефлексія, рефракція, глянець). Використання карт текстур для додавання деталей (bump, normal, displacement). Бібліотека готових матеріалів Corona (Corona Material Library).

Тема 2.3 Освітлення у Corona Renderer. Використання Corona Lights: точкові, площинні, скайлайт (Corona Sky). Використання Corona Sun та Corona Sky для природного освітлення. Використання HDRI-карт для реалістичного зовнішнього освітлення.

Тема 2.4 Камери та перспективи у Corona. Використання Corona Camera: глибина різкості, контроль експозиції. Використання ефектів камери: віньетування, дефокус, боке. Налаштування фізичних параметрів камери для досягнення фотореалістичності.

## **Тема 3. Особливості технології рендерингу в реальному часі при створенні візуалізацій на прикладі програми Lumion**

Тема 3.1 Основи роботи в Lumion: інтерфейс та базові інструменти. Ознайомлення з інтерфейсом програми та її функціоналом. Налаштування робочого середовища, імпорт моделей із інших програм. Використання базових інструментів для навігації, розміщення об'єктів і створення сцени.

Тема 3.2 Освітлення, матеріали та текстури в Lumion. Налаштування освітлення для створення реалістичних денних і нічних сцен. Робота з бібліотекою матеріалів: застосування, налаштування прозорості, віддзеркалень та

інших параметрів. Створення та редагування текстур для об'єктів.

Тема 3.3 Процес створення візуалізації після налаштувань сцени. Розглядаються основні етапи рендерингу у Lumion після завершення всіх налаштувань. Налаштування параметрів виводу: роздільна здатність, якість зображення та додаткові ефекти. Поради для оптимізації рендерингу та уникнення поширених помилок під час створення візуалізацій.

### 3. Структура навчальної дисципліни

Номер теми	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с. р.		л	п	лаб	інд	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Рік підготовки 2 Семестр 4						Рік підготовки 2 Семестр 4__					
<b>Тема 1</b>												
Тема 1.1	9		4			5						
Тема 1.2	9		4			5						
Тема 1.3	9		4			5						
<b>Тема 2</b>												
Тема 2.1	9		4			5						
Тема 2.2	9		4			5						
Тема 2.3	9		4			5						
Тема 2.4	9		4			5						
<b>Тема 3</b>												
Тема 3.1	9		6			3						
Тема 3.2	9		4			5						
Тема 3.3	9		4			5						
<b>Разом</b>	90		42			48						
<b>Усього</b>	<b>90</b>		<b>42</b>			<b>48</b>						

#### 4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	<p><b>Тема 1. Основи просторової візуалізації. Програмне забезпечення та сучасні технології у просторовій візуалізації. Візуалізація за допомогою ШІ в дизайні.</b></p> <p><b>Завдання 1.</b> Написати реферат Р-1 або підготувати презентацію (за індивідуальним завданням).</p> <p><i>Теми рефератів:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Штучний інтелект у генеративному дизайні.</li> <li>2. Машинне навчання для автоматизації процесів візуалізації.</li> <li>3. Створення фотореалістичних зображень за допомогою ШІ.</li> <li>4. Персоналізовані дизайнерські рішення за допомогою ШІ.</li> <li>5. Етичні аспекти використання ШІ у дизайні.</li> </ol> <p><b>Завдання 2.</b> Зробити візуалізацію благоустрою відпочинкової зони багатоквартирного житлового будинку з допомогою ШІ.</p>	12
2.	<p><b>Тема 2. Завдання 3. Зробити візуалізацію холу громадської будівлі.</b> В програмі 3Ds Max з допомогою плагіна Chaos Corona зробити візуалізацію холу громадської будівлі.</p>	16

3.	<p><b>Тема 3. Завдання 4. Зробити візуалізацію благоустрою площі громадського центру населеного пункту.</b></p> <p>В програмі Lumion зробити візуалізацію благоустрою площі громадського центру населеного пункту.</p>	14
----	--	----

### 5. Теми винесені на самостійне вивчення

№ з/п	Назва теми
1	Тема 1. Особливості полігонального моделювання в програмі 3Ds Max
2	Тема 2. Тривимірне моделювання в програмі ArchiCAD за допомогою інструменту «Морф»
3	Тема 3. Особливості виконання візуалізацій за допомогою real-time рендер програм.

### 6. Методи навчання

**1. Словесні методи** ( розповідь, пояснення, бесіда, лекція.)

**2. Наочні методи**

– ілюстрація (картинки, моделі, малюнки тощо),

-демонстрування засобу демонстрування: діюча модель,

**3. Практичні методи:** графічні роботи.

### 7. Методи контролю:

**1. Усне опитування** ( індивідуальне детальний аналіз відповідей студентів)

**2. Письмова аудиторна та поза аудиторна перевірка** (виконання рисунків тощо)

**3. Практична перевірка** (виконання практичної роботи, рішення професійних завдань і т. д.)

**4. Стандартизований контроль** (тести).

*Види контролю: Поточний контроль, проміжна та семестрова атестація*

### **8. Розподіл балів, які отримують студенти**

Поточне тестування та самостійна робота (разом 100 балів)			Сума
T1	T2	T3	100
40	30	30	

T1, T2 ... T16 – теми

### **9. Методичне забезпечення**

*Підручники і навчальні посібники; інструктивно-методичні матеріали до лабораторних занять; контрольні роботи; методичні матеріали для організації самостійної роботи студентів, виконання індивідуальних завдань.*

### **10. Рекомендована література**

#### **Базова**

1. *Інженерна комп'ютерна графіка: навч. посіб./ Р. А. Шмиг, В. М. Боярчук, І. М. Добрянський, В. М. Барабаш; за заг. ред. Р. А. Шмига – Львів: Український бестселер, 2012, - 600 с.*



2. Будьмо знайомі ArchiCAD-22 (шпаргалка з курсу комп'ютерного проектування): практичний посібник/ Черевко Н.В. – Львів: Видавництво «Бона», 2021, 232с.

3. Технологія 3D моделювання в програмному середовищі 3D Max з дисципліни «3D-графіка»/ Лотошинська Н.Д. Ізонін І.В. Львівська політехніка, 2020, 216 с.

4. «Архітектура в добу штучного інтелекту: Вступ до ШІ для архітекторів», Ніл Ліч – ArtHuss, 2024 – 320 с.

### Допоміжна

1. Комп'ютерна графіка/ Андрій Василюк, Наталія Мельникова. Львівська політехніка, 2016, 305 с.

### 11. Інформаційні ресурси

1. <https://www.lumion.com>
2. <https://corona-renderer.com>
3. <https://www.autodesk.com>
4. <https://www.midjourney.com>
5. <https://openai.com/index/dall-e-3>
6. <https://www.chaos.com>

7. Бібліотечно-інформаційні ресурси— [книжковий фонд](#), періодика та фонди на [електронних носіях](#) бібліотеки ЛНУП, державних органів науково-технічної інформації, наукових, науково-технічних бібліотек та інших наукових бібліотек України.