

Міністерство освіти і науки України



ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

НН Архітектурно-художній інститут
Кафедра Архітектури будівель і споруд

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з НІП

«30» червня 2025 року



Ажаман

РОБОЧА ПРОГРАМА
освітнього компонента – ОК 5
Комп'ютерне моделювання

Освітній рівень	другий (магістерський)			
Галузь знань	G Інженерія, виробництво та будівництво			
Спеціальність (спеціалізація)	G17 Архітектура та містобудування			
Освітньо-професійна програма	Архітектура будівель і споруд			
Обсяг освітнього компонента	3 кредити ЄCTS (90 академічних годин)			
	Лекції (академічних годин)	Практичні (академічних годин)	Лабораторні (академічних годин)	Самостійна робота (академічних годин)
	-	32	-	58
Індивідуальні завдання	графічна робота			
Форми підсумкового (семестрового) контролю	залік			

Робоча програма освітнього компонента «Комп'ютерне моделювання» є основним документом навчально-методичного забезпечення, передбаченим Законом України «Про вищу освіту» (п.12 ч.3.ст.34 та ч.7.ст.35) і розроблена у відповідності до ОПП Архітектура будівель і споруд, другого (магістерського) рівня спеціальності (спеціалізації) G17 Архітектура та містобудування

Мова викладання – українська

Розробник(и):

д.філ. (PhD), доцент
Кафедри Архітектури будівель та споруд;

д.філ. (PhD), асистент
Кафедри Архітектури будівель та споруд



Дунаєвський Є.Ю.

Дунаєвська А.В.

УЗГОДЖЕНО

Гарант
Освітньо-професійної програми
Архітектура будівель і споруд



Дмитрік Н.О.

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною комісією
НН Архітектурно-художній інститут

Протокол № 10 від 17.06.2025 р

Голова НМК



Дмитрік Н.О.

РОЗГЛЯНУТО

на засіданні кафедри Архітектури будівель та споруд

Протокол № 11 від 16.06.2025 р

Завідувачка кафедри



Мержієвська Н.Ю.

1. Програмні результати навчання

Програмні результати навчання:

ПРН 1. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері архітектури та містобудування і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень.

ПРН 2. Мати спеціалізовані вміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності у сфері архітектури та містобудування з метою розвитку нових знань та процедур.

ПРН 4. Розуміти і застосовувати у практичній діяльності теоретичні і практичні засади проєктування інноваційних об'єктів містобудування, житлових, громадських, промислових будівель і споруд, реконструкції і реставрації архітектурних об'єктів, методи досягнення раціонального архітектурнопланувального, об'ємно-просторового, конструктивного рішення, забезпечення соціальноекономічної ефективності, екологічності, енергоефективності.

ПРН 5. Знати, розуміти та оцінювати характеристики сучасних будівельних матеріалів, виробів і технологій, враховувати їх особливості при розробці інноваційних проєктних рішень будівель і споруд, в проєктах благоустрою міських і ландшафтних територій, при реконструкції та реставрації пам'яток архітектури і містобудування.

ПРН 7. Здійснювати проєктне моделювання, обирати цифрові технології та програмні засоби для розв'язання задач дослідницького та інноваційного характеру, розробки і реалізації проєктів у сфері архітектури та містобудування, оформлення відповідної наукової та технічної документації, виготовлення макетів і наочних ілюстративних матеріалів.

ПРН 8. Організовувати роботу над комплексними архітектурно-містобудівними проєктами, співпрацю з замовниками та громадськістю при розробці, узгодженні і публічному обговоренні архітектурних проєктів; зрозуміло доносити власні висновки та аргументацію до фахівців і нефахівців.

ПРН 9. Застосовувати енергоефективні та інші інноваційні технології при проведенні наукових архітектурно-містобудівних досліджень та прийнятті комплексних архітектурно-містобудівних рішень.

Диференційовані програмні результати навчання:

знати:

- методи реалізації творчої задачі в комп'ютерній графіці, послідовність та правила виконання проєктного завдання в комп'ютерній програмі;
- базові принципи роботи з 3Ds Max-2024, основні поняття та інтерфейс програмної версії 3Ds Max-2024, що вивчаються на курсі;
- засоби та принципи взаємодії різних програмних ресурсів, таких як: 3Ds Max-2024, Graphisoft ArchiCAD 27, Adobe Photoshop; додатково: Revit Architecture, Unreal Engine, Twinmotion.

володіти:

- методикою містобудівного аналізу існуючої мережі малих архітектурних форм історичного центру міста;

- перетворення транспортно-пішохідної інфраструктури, розташування підземних та наземних автостоянок, зупинок громадського транспорту, мережі пішохідних просторів;

- розвиток природного комплексу, системи озеленення, благоустрою;

- основні рівні громадських просторів та шляхи пішохідного руху, детальний опис благоустрою фрагмента території, а також прилеглих вулиць та площ;

- транспортна інфраструктура, вулична мережа та основні проїзди у складі проєктованого фрагмента території, розміщення та обсяги постійного та тимчасового зберігання особистого автотранспорту, зв'язок між великими громадськими спорудами та всередині них, пунктами зупинок громадського транспорту, об'єктами природного комплексу та всередині них та т. п.;

- методами реалізації творчої задачі з урахуванням вирішення архітектурно-художніх, архітектурно-планувальних, конструктивно-технологічних і містобудівних завдань курсу;

- необхідним функціоналом 3Ds Max-2024, Chaos Corona Renderer 10, Graphisoft ArchiCAD 27, Revit Architecture, Twinmotion для проєктування, моделінгу та візуалізації сцени екстер'єру.

вміти:

- ефективно використовувати сучасні графічні комп'ютерні програми: 3DsMax версія 24; Graphisoft ArchiCAD версії 27; Adobe Photoshop версії 2018 року; Corona Renderer 10 в процесі рішення завдань фахового спрямування;

- здійснювати правильний вибір програм для рішення завдань фахового спрямування;

- розуміти та оцінювати характеристики сучасних будівельних матеріалів, виробів і технологій, враховувати їх особливості при розробці сцени інтер'єру та екстер'єру в програмі 3Ds Max-2024;

- аналізувати міжнародний та вітчизняний досвід щодо елементів благоустрою міського середовища;

- використовувати здійснювати правильний вибір серед альтернативних засобів та інструментів для оптимального вирішення завдання проєкту.

2. Програма освітнього компонента

2.1 Лекції – не передбачено

2.2 Лабораторні заняття – не передбачено

2.3 Практичні заняття – 32 години

№ п/п	Назва тем	Кількість годин			
		Форма навчання			
		денна	денна, ск	заочна	заочна, ск
1	2	3	4	5	6
1	Видача завдання на тему «Розробка ландшафтно-рекреаційних елементів для ребредингу міста». Показ та обговорення прикладів світового досвіду елементів міського простору. Видача шаблону фінального альбому.	2	-	-	-
2	Виклад теоретичного матеріалу на тему «Формування та розвиток громадських публічних просторів міст».	4	-	-	-

1	2	3	4	5	6
	Визначення основних історичних етапів формування та розвитку ГПП; розкриття видів, функцій та задач ГПП. Розбір основних принципів архітектурно-планувальної організації громадського простору на базі існуючих проєктів.				
3	Аналіз світового та українського досвіду проєктування встановлення та експлуатації кожного з обраного елементу альбому. Презентація проведеного аналізу для зупиночного комплексу, елементів вуличної навігації, модульного громадського санвузла та багатофункціонального «модульного парку» (на вибір: універсального користування, дитячого ігрового модулю або модулю для вуличних тварин). Аналіз за параметрами: кількісні та якісні показники в світовому та українському досвіді; достатки та недоліки обраних прикладів; адаптація та застосування найкращих рішень.	2	-	-	-
4	Виклад теоретичного матеріалу на тему «Основні тенденції та особливості облаштування інформативно-комунікативних елементів та вивісок в середовищі історичних міст». Огляд посібника з облаштування гарних одеських вивісок. Аналіз світового та українського досвіду.	2	-	-	-
5	Містобудівний аналіз обраних локацій для кожного елементу альбому. Вибір та обґрунтування локацій для зупиночного комплексу, елементів вуличної навігації, модульного громадського санвузла та багатофункціонального «модульного парку». Аналіз кількісного та якісного показника досліджуваних елементів в межах обраної локації.	2	-	-	-
6	Виклад теоретичного матеріалу на тему «Внутрішньо дворовий громадський публічний простір». Ознайомлення з термінологічними поняттями; ознайомлення з основними критеріями «історичного міста» та «міського середовища». Розгляд етапів розвитку відносин між людиною та навколишнім середовищем. Внутрішньо квартальний простір, його типи а класифікація; визначення позитивних якостей внутрішньо квартального простору історичного ядра. Аналіз світового та українського досвіду.	2	-	-	-
7	Рогляд різного програмного забезпечення для створення авторських 3D-моделей та візуалізації по заданому курсу. Розглядаються такі програми: 3Ds Max, ArchiCAD, Unreal Engine, Twinmotion, Enscape, Lumion, Revit Architecture, Blender.	2	-	-	-
8	Рогляд сучасних технологій: віртуальна та доповнена реальність. Ознайомлення із різними засобами та програмним забезпеченням, задля використання у проєктній діяльності доповненої та віртуальної реальності. Приклади використання віртуальних окулярів; створення 3D-турів об'єктів інтер'єру та екстер'єру. Розгляд зв'язки 3Ds Max із ресурсом Kuula для публікації віртуального туру на практичному досвіді.	2	-	-	-
9	Полігональне моделювання для створення зупиночного комплексу міського транспорту; та вуличної навігації	2	-	-	-

1	2	3	4	5	6
	(інформаційного пілону, сіті-лайту, туристичного пілону). Моделювання виконується за допомогою таких основних інструментів, як: Ribbon, Object paint, Corona scatter, Shift Extrude.				
10	Полігональне моделювання для створення багатофункціонального «модульного парку». Моделювання виконується за допомогою таких основних інструментів, як: Ribbon, Object paint, Corona scatter, Shift Extrude. Базові налаштування Loft 3Ds MAX.	2	-	-	-
11	Основи студійної візуалізації на прикладі зупиночного комплексу. Налаштування базового освітлення Corona Sun + Corona Sky. Налаштування освітлення з розширеними параметрами природнього освітлення за допомогою HDR—карти. Огляд та створення базових матеріалів (Corona Physical Mtl — дерево, скло, метал, бруківка; Corona Light Mtl). Імітація ефектів зовнішнього середовища (об'ємне світло, туман, об'ємний туман). (Об'ємне світло створюємо за допомогою пучка світлових промінів VolumeLight. В Environmentів світку Atmospheric за допомогою ефекту Fog створюємо туман. Об'ємний туман створюється ефектом VolumeFog.)	4	-	-	-
12	Вписати об'єкт зупиночного комплексу в фото з певною містобудівною ситуацією. Вибір фотографії певної локації перспективного розташування для зупиночного комплексу. Вирівнювання паралельності висот фотографії за допомогою Adobe Photoshop (інструмент – деформація перспективи); кадрування (Corona render setup, налаштування ідентичного розширення рендеру та фотографії). Використання Perspective Match для створення ідентичного перспективного зображення; налаштування освітлення з розширеними параметрами природнього освітлення за допомогою HDR—карти (таким чином, щоб сформоване природнє освітлення в сцені співпадало з освітленням на фотофіксації); підготовка до фінального рендеру великого розширення.	2	-	-	-
13	Підготовка альбому до подачі та презентації. Розгляд прикладів сучасних архітектурно-дизайнерських портфоліо; визначення основних актуальних аспектів та тенденцій щодо гарної комерційної подачі своїх, авторських розробок та творчих надбань.	2	-	-	-
14	Фінальна презентація та захист альбому робіт. Захист своїх фінальних робіт у вигляді презентації своїх, авторських розробок та творчих надбань за семестр із супроводом невеликої доповіді. Спільна дискусія та обговорення.	2	-	-	-
Разом		32	-	-	-

2.4 Самостійна робота – 58 годин

№ п/п	Види самостійної роботи	Кількість годин			
		Форма навчання			
		денна	денна, ск	заочна	заочна, ск
1	2	3	4	5	6
1	Підготовка до практичних занять	49	-	-	-
2	Виконання індивідуальної графічної роботи	9	-	-	-
Разом		58	-	-	-

3. Тематика індивідуальних завдань

За освітнім компонентом передбачено виконання графічної роботи.

Методичні рекомендації щодо виконання графічних робіт представлені в методичних вказівках з дисципліни «Комп'ютерне моделювання» до виконання графічної роботи для студентів спеціальності G17 «Архітектура та містобудування» освітнього рівня «Магістр» на базі програм: 3Ds Max-2022, Chaos Corona Renderer, Graphisoft ArchiCAD 24, Adobe Photoshop версії 2018 року.

Виконання графічної роботи передбачає два етапи – передпроектний містобудівний аналіз таких елементів вуличного облаштування як: сучасний зупиночний комплекс міського транспорту, захищений зупиночний комплекс (зупинка-сховище); елементи вуличної навігації (інформаційний пілон, сіті-лайт, туристичний пілон, інтерактивні карти по історичному центру міста); модулі громадського санвузла із душевою кабіною та багатофункціональний модуль (або ландшафтно-рекреаційний, або дитячий/ігровий або для вуличних тварин).

Та другий етап, який передбачає розробку архітектурно-просторового та архітектурно-художнього рішення єдиного стилю елементів вуличного облаштування: сучасного зупиночного комплексу міського транспорту, захищеного зупиночного комплексу (зупинки-сховища); елементів вуличної навігації (інформаційний пілон, сіті-лайт, туристичний пілон, інтерактивні карти по історичному центру міста); модулю громадського санвузла із душевою кабіною та багатофункціонального модулю (або ландшафтно-рекреаційного, або дитячого/ігрового або для вуличних тварин). Всі структурні елементи завдання графічної роботи виконуються за допомогою основних програм: Autodesk 3DsMax, Chaos Corona Renderer, Graphisoft ArchiCAD та допоміжних програмах таких, як: Autodesk Revit Architecture, Unreal Engine, Twinmotion.

4. Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо отримання «заліку» за освітнім компонентом «Комп'ютерне моделювання» складає від 60 балів до 100 балів і може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
1	2	3	4
Поточний контроль знань:		60	100
в т.ч.:			

1	2	3	4
- Виконання графічної роботи	1	60	100

Інформаційне забезпечення

Основна література

1. Бойко А.П., Дворник О.В. Комп'ютерне проектування в середовищі 3Ds Max. Навчальний посібник. Миколаїв: Видавництво ЧНУ ім. Петра Могили, 2020. 140 с.
2. Гаврилов В.П., Грабовский Е.Н. «Тривимірне моделювання», Харківський національний економічний Університет ім. Семена Кузнеця, 2022 р. Електронний доступ: <https://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=7247> (дата звернення 18.05.2024)
3. David Nicholson-Cole. Object making with ArchiCAD : GDL for beginners Budapest: Graphisoft, 2020. 117 с. Електронний доступ: <https://sujanayogi.files.wordpress.com/2010/07/object-making-with-archicad.pdf>
4. Головатюк А.К. Семантичні архітектурні стереотипи громадського публічного простору міста: дис. д.ф. КНУБА, Київ, 2022. 257 с.
5. Ватаманюк Н.Ю. Принципи трансформації внутрішньоквартальних просторів історичних міст (на прикладі міста Чернівці): дис. д.ф. КНУБА, Київ, 2022. 227 с.
6. William Culbertson, «3ds Max Basics for Modeling Video Game Assets Volume 2: Model, Rig and Animate Characters for Export to Unity or Other Game Engines». CRC Press, 2021. 482 p.

Допоміжні джерела інформації

7. Козяр М.М., Фещук Ю.В., Парфенюк О.В. Комп'ютерна графіка: SolidWorks: Навчальний посібник / Херсон, Олді-Плюс, 2018 р., 252 с.
8. Лотошинська Н.Д., Ізонін І.В. Технології 3D моделювання в програмному середовищі 3Ds Max з дисципліни «3D графіка», Навчальний посібник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2020 р., 216 с.
9. LEMBERG ACADEMY. Навчальна програма «Professional archviz 3ds Max». Електронний доступ: <https://lemborg-academy.com/course/professional-archviz-3ds-max> (дата звернення 02.05.2024)
10. SKVOT – ONOFFLINE SCHOOL. Онлайн курс «Візуалізація екстер'єрів у 3ds Max». Електронний доступ: <https://skvot.io/uk/course/1700-vizualizaciya-ekster-yeriv-u-3ds-max> (дата звернення 23.05.2024)
11. PROCTO_REHDER. YouTube-канал Дунаєвського Євгена з відео уроками по роботі в 3ds Max та Archicad. Електронний доступ: <https://www.youtube.com/@user-ss7se3ev7t> (дата звернення 08.06.2024)