



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Архітектурно-художній інститут
Кафедра архітектури будівель і споруд

СИЛАБУС

освітнього компонента – ОК 6

навчальної дисципліни - Комп'ютерне моделювання

Освітній рівень	другий (магістерський)	
Програма навчання	обов'язкова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	191	Архітектура та містобудування
Освітня програма	ОНП «Архітектура будівель і споруд»	
Обсяг дисципліни	3,0 кредити ECTS (90 академічних годин)	
Види аудиторних занять	практичні заняття, самостійна робота	
Індивідуальні та (або) групові завдання	розрахунково-графічна робота	
Форми семестрового контролю	диференційований залік	

Викладачі:

Лазарева Дина Василівна, к.т.н., доцент кафедри інформаційних технологій і прикладної математики, lazareva_itpm@ogasa.org.ua

Долгих Тетяна Олексіївна, старший викладач кафедри Архітектури будівель та споруд, dolgixtanya77@gmail.com

В процесі вивчення даної дисципліни студенти **ПОГЛИБЛЕНО ВИВЧАЮТЬ ДВІ ОСНОВНІ КОМП'ЮТЕРНІ ПРОГРАМИ ДЛЯ АРХІТЕКТОРА - 3DsMax, ACad. ЗА ДОПОМОГОЮ ЦИХ ПРОГРАМ СТУДЕНТИ ВИКОНУЮТЬ ПОВНИЙ ОБ'ЄМ БУДІВЛІ ЧИ СПОРУДИ, ВІДТВОРЮЮТЬ ОТОЧУЮЧУ ЗАБУДОВУ, ВИКОНУЮТЬ ОБЛЕТ КАМЕРОЮ. ДОДАТКОВО ВИКОРИСТОВУЮТЬ СПЕЦЕФЕКТИ. СТВОРЮЮТЬ ВІДЕОРОЛІК СВОГО ПРОЕКТУ.**

Наприклад: Під час виконання магістерської роботи студент має можливість замість виконання робочого макету, зробити відеоролик магістерського проекту і продемонструвати додаткові навички на захисті свого проекту.

Передумовами для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: Інформаційні технології та комп'ютерне моделювання,

Комп'ютерні технології в архітектурному проектуванні, Архітектурне проектування, Рисунок, Нарисна геометрія.

Програмні результати навчання:

РН01. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері архітектури та містобудування і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень.

РН02. Мати спеціалізовані уміння/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.

РН04. Розуміти і застосовувати у практичній діяльності теоретичні і практичні засади проектування інноваційних об'єктів містобудування, житлових, громадських, промислових будівель і споруд, реконструкції і реставрації архітектурних об'єктів, методи досягнення раціонального архітектурно-планувального, об'ємно-просторового, конструктивного рішення, забезпечення соціально-економічної ефективності, екологічності, енергоефективності.

РН07. Здійснювати проектне моделювання, обирати цифрові технології та програмні засоби для розв'язання задач дослідницького та інноваційного характеру, розробки і реалізації проектів у сфері архітектури та містобудування, оформлення відповідної наукової та технічної документації, виготовлення макетів і наочних ілюстративних матеріалів.

РН08. Організовувати роботу над комплексними архітектурно-містобудівними проектами, співпрацю з замовниками та громадськістю при розробці, узгодженні і публічному обговоренні архітектурних проектів; зрозуміло доносити власні висновки та аргументацію до фахівців і нефахівців.

РН 16. Планувати і виконувати наукові дослідження в сфері архітектури та містобудування.

РН 17. Викладати спеціальні навчальні дисципліни з архітектури та містобудування у закладах вищої освіти.

РН18. Визначати методи реалізації творчої задачі з урахуванням вирішення складних архітектурно-художніх, функціонально-планувальних і конструктивно-технологічних завдань. Досягати виконання у встановлений термін всіх етапів і стадій архітектурно-містобудівного проектування, розробки всіх розділів комплексного проекту і пояснювальної записки.

РН20. Знати особливості методів наукових досліджень – загальних, міждисциплінарних, дисциплінарних, критерії їх вибору відповідно до завдання, етапи наукового дослідження. Володіти прийомами відображення у графічній формі використаних методів наукових досліджень.

Диференційовані результати навчання:

знати:

- основи комп'ютерної графіки; програмні засоби комп'ютерної графіки; графічні формати і їх структуру; пристрої введення (виведення) графічної інформації, їх характеристики і настройка;
- методи реалізації творчої задачі в комп'ютерній графіці, послідовність та правила виконання проектного завдання в комп'ютерній програмі;

вміти:

- ефективно використовувати сучасні графічні комп'ютерні програми (3DsMax, ACad версії 19,20) в процесі рішення завдань фахового спрямування;
- здійснювати правильний вибір програм для рішення завдань фахового спрямування;

- працювати з сучасними графічними комп'ютерними програмами (3DsMax, ACad версії 19,20);
- здійснювати правильний вибір серед альтернативних засобів та інструментів для оптимального вирішення завдання дизайну;
- за допомогою знань і вмінь, здобутих на практиці з профільної дисципліни - "Комп'ютерна графіка в архітектурному проектуванні", студент мусить запроєктувати в програмі 3DsMax анімаційну сцену з використанням чи-то об'ємних деформацій, чи-то систем частинок, чи-то спец ефектів, та змонтувати відеоролик в програмі MovieMaker.
- працювати з фахівцями суміжних галузей;

володіти:

студент повинен володіти знаннями, набутими в програмі ACad, та 3DsMax та успішно застосовувати навички в подальшій професійній діяльності архітектора.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№п/п	Назва тем, змістовних блоків та модулів	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабораторні	самостійна
1	2	3	4	5	6
Розрахунково-графічна робота №1.					
Створення відеоролику за допомогою програм 3DsMax, з постобробкою його у програмі Movie Maker					
1.1	Заняття №1 <u>Видача завдання.</u> Показ прикладів відеороликів, обговорення.	-	2	-	2
1.2	Заняття №2 <u>Рух предметів. Зміна властивостей і габаритів предметів у певний проміжок часу.</u> (Рух предметів по направляючій. Вільний рух. Циклічний рух. За допомогою впливу модифікаторів, та зміни фізичних розмірів кожного предмету в певний проміжок часу налаштовуємо необхідні зміни різних предметів під час анімації.)	-	2	-	4
1.3	Заняття №3 <u>Деформації різновидів Modifier що дозволяють змінювати фізичний стан об'єктів.</u> (Використання модифікаторів – Based (Bend – вигин, Noise – неоднорідність, Skew – скіс, Taper – загострення, Twist – скручування, Skretch – розтягнення, з метою досягнення руху предметів під час анімації.)	-	2	-	4
1.4	Заняття №4-5 <u>Налаштування параметрів контролерів і обмежувачів анімації. Створення блоків і циклічності рухів.</u> (Редагування ключей	-	4	-	8

	анімації в рядку треків. Налаштування параметрів контролерів та обмежувачів анімації: Path, Position, List, Block, Link, Noise, Reactor, Boolean, та таке інше, для кожного об'єкта сцени в певний проміжок часу.)				
1.5	Заняття №6 <u>Налаштування камери, та обліт нею сцени</u> (Налаштування проміжку часу анімації. Налаштування камери стандартної. Налаштування камери - V Ray. Обліт камери по колу. Створення 3-х мірної направляючої, та налаштування об'єкту камери по цій направляючій.)	-	2	-	4
1.6	Заняття №7 <u>Імітація ефекту горіння</u> (Створення факелу та костра, задля чого потрібно створити габаритний контейнер атмосферного ефекту SphereGizmo, прилаштувати до нього ефект горіння, та налаштувати параметри компонентів вогню.)	-	2	-	4
1.7	Заняття №8 <u>Імітація ефектів зовнішнього середовища (об'ємне світло , туман, об'ємний туман) .</u> (Об'ємне світло створюємо за допомогою пучка світлових промінів VolumeLight. В Environment світку Atmospheric за допомогою ефекту Fog створюємо туман. Об'ємний туман створюється ефектом VolumeFog.)	-	2	-	4
1.8	Заняття №9 <u>Створення систем частинок</u> (Snow - сніг , Spray - бризки , Blizzard – заметіль. (За допомогою систем частинок Snow, Spray створюємо дощ, та сніг; Blizzard– заметіль.)	-	2	-	4
1.9	Заняття №10-11 <u>Створення системи частинок PCloud - хмара частинок</u> (За допомогою систем частинок PCloud створюємо косяк риб, та стаю птахів.)	-	4	-	8
1.10	Заняття №12-13 <u>Створення систем частинок SuperSpray -супер бризки , PArray - масив частинок)</u> (За допомогою систем частинок SuperSpray– створюємо різні ефекти фонтанів. За допомоги PArray створюємо різні види складних масивів)	-	2	-	4
1.11	Заняття №14	-	2	-	4

	<u>Створення об'ємних деформацій. Об'ємні деформації та їх взаємодії з випускаючимися пучками частинок.</u> (Деформація Wave – хвиля, на прикладі створення прапора, що в'ється на вітру. Деформація Ripple – брижі, на прикладі створення хвиль на воді. Wind - вітер, PathFollow - рух по траєкторії.)				
1.12	Заняття №15 <u>Створення об'ємних деформацій. Об'ємні деформації та їх взаємодії з випускаючимися пучками частинок.</u> Робота з деформаціями : Bomb -бомба, Forces - сила, Push- тиск, Motor - мотор, Vortex - воронка, Drag-гальмо, PBomb -бомба для частинок, Gravity – гравітація (Створення фонтану, створення вибуху)	-	2	-	4
1.14	Заняття №16 <u>Основи монтажу відеоролика.</u> (Монтаж відеоролика в програмі MovieMaker. Склеювання частин відеоролика. Підбір музики і накладення музичної доріжки на відеотрек. Створення титрів. Запис готового відеоролика на диск. Оцінювання та обговорення робіт	-	2	-	4
	Разом в 1-му семестрі, 5 курс	-	32	-	58

Критерії оцінювання та засоби діагностики

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

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Засоби оцінювання	Кількість у семестрі		
Виконання РГР	1	25	40
Виконання завдань на практичних заняттях	7	35	60
Разом		60	100

Розрахунково-графічна робота з курсу складається з індивідуальної проектної теми, яку обирає студент на свій смак. Яка узгоджується з керівником роботи. Методичні рекомендації щодо виконання розрахунково-графічної роботи представлені в методичних вказівках [1-3].

Студенту потрібно: обрати тему і прописати сценарій майбутнього відео ролику. Узгодити його з керівником. Відтворити усі персонажі в програмі 3DsMax, проанімувати

їх. Затекстувати усі об'єкти. Встановити освітлення. Відрендерувати весь відеоряд і змонтувати відеоролик в програмі MovieMaker.

Робота здається у вигляді відео ролику, записаному на жорсткий диск і зберігається на кафедрі.

Інформаційне забезпечення

Основна література

1. Ст.вик. Долгіх Т.О., Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічних робіт №1 і №2 з дисципліни «Архітектурне проектування з використанням ЄОМ2», Одеса, 2013р.
2. Ст.вик. Долгіх Т.О., Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічних робіт №1 з дисципліни «Архітектурне проектування з використанням ЄОМ» для студентів V курсу спеціальності 191- «Архітектура та містобудування» спеціалізація «Архітектура будівель і споруд», Одеса, 2016р.
3. Ст.вик. Долгіх Т.О., Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічних робіт №1 з дисципліни «Комп'ютерна графіка в архітектурному проектуванні» для студентів другого (магістерського) рівня освітньо-професійної та освітньо-наукової програми «Архітектура будівель і споруд», Одеса, 2021р.

Допоміжні джерела інформації

4. Лотошинська Н.Д., Ізонін І.В. «Технології 3D моделювання в програмному середовищі 3Ds Max з дисципліни «3D графіка»», Львівська Політехніка, 2020р.