

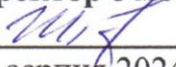
**ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА»**

Факультет суспільних і прикладних наук

Кафедра архітектури та будівництва

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Проректор з методичної роботи

 **Ярослав ШТАНЬКО**
“30” серпня 2024 р.

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Галузь знань:	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність:	191 Архітектура та містобудування
Освітньо-професійна програма:	“Архітектура та містобудування”
Освітній рівень:	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни:	обов'язкова
Мова викладання, навчання та оцінювання:	українська

**Івано-Франківськ
2024**

РОЗРОБНИК:

Старший викладач



Роман ГОНЧАРИК

ЗАТВЕРДЖЕНО:

на засіданні кафедри архітектури та будівництва
протокол № 1 від 28 серпня 2024 р.

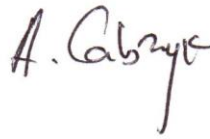
/ В. о. завідувача кафедри



Юрій ОГОНЬОК

УЗГОДЖЕНО:

Гарант ОПП/ОНП



Андрій САВЧУК

СХВАЛЕНО:

на засіданні Науково-методичної ради, протокол № 1 від 30 серпня 2024 р.

е-mail	roman.honcharyk@ukd.edu.ua
Номер аудиторії чи кафедри	425
Посилання на сайт	https://ukd.edu.ua/person/roman-honcharyk
Сторінка курсу в СДО	https://online.ukd.edu.ua/course/view.php?id=3812

ВСТУП

Метою навчальної дисципліни є вивчення та формування системних відомостей та удосконалення практичних навичок побудови на високому технічному рівні складних тривимірних об'єктів для подальшого ефективного використання у професійній діяльності

Застосування сучасних інформаційних технологій розширюють світогляд, дають змогу представити графічну інформацію з незвичайних, нетривіальних ракурсів, стимулюючи творчість студентів, додаючи можливість пізнати нові сторони 3d технологій. Молодим талантам надається змога реалізувати свої проекти, втілюючи свої ідеї особисто, без додаткової допомоги, глибше вивчаючи багатогранну творчу діяльність 3d артиста.

Дисципліна має спрямованість на практичне оволодіння основними прийомами, методами та навичками створення сучасних графічних проектів та їх подальшого використання в різних сферах життя.

Завдання курсу:

Формування систематизованого уявлення про концепції, принципи методи і технології моделювання складних тривимірних графічних об'єктів;

- вивчення та удосконалення практичних навичок використання різних технік моделювання об'єктів складної форми, використання професійних графічних пакетів, орієнтованих на використання в інформаційних системах та освіті;

- формування систематизованого уявлення та набуття практичних навичок використання технологій візуалізації сцен;

Методичні:

- забезпечити ґрунтовне оволодіння студентами теоретичною базою концепції використання сучасних інформаційних технологій у архітектурній візуалізації.

- забезпечити ґрунтовне оволодіння методикою освоєння комп'ютерних програм, що дає змогу самостійно переходити до роботи з новими релізами існуючих та новітніх графічних програм.

Пізнавальні:

- показати нетрадиційні підходи до моделювання 3d об'єктів, дати змогу познайомитись з різними видами діяльності і спеціалізації сучасних архітектурних бюро.

Практичні:

- забезпечити ґрунтовне оволодіння студентами основними засобами і методами створення архітектурних проектів за допомогою професійних графічних пакетів програм.

- сформувати у студентів достатні знання, вміння та навички, необхідні для ефективного використання основних методів курсу у майбутній діяльності. **Професійні компетентності та результати навчання, яких набувають здобувачі освіти внаслідок вивчення навчальної дисципліни «Комп'ютерне моделювання та візуалізація» (шифри та зміст компетентностей та програмних результатів навчання вказано відповідно до ОПП «Архітектура та містобудування», введеної в дію ЗВО «Університет Короля Данила» “_” _____ року).**

Шифр та назва компетентності	Шифр та назва програмних результатів навчання
ФК02. Здатність застосовувати теорії, методи і принципи фізико-математичних, природничих наук, комп'ютерних, технологій для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування.	ПРН07. Застосовувати програмні засоби, ІТ-технології та інтернет-ресурси для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування.
ФК06. Здатність до виконання технічних і художніх зображень для використання в архітектурномістобудівному, архітектурно-дизайнерському і ландшафтному проектуванні.	ПРН10. Застосовувати сучасні засоби і методи інженерної, художньої і комп'ютерної графіки, що використовуються в архітектурно-містобудівному проектуванні.
ФК15. Здатність до здійснення комп'ютерного моделювання, візуалізації, макетування і підготовки наочних ілюстративних матеріалів до архітектурномістобудівних проєктів.	ПРН19. Організувати презентації та обговорення проєктів архітектурномістобудівного і ландшафтного середовища.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Курс	третій (III)		
Семестр	п'ятий (V)		
Кількість кредитів ЄКТС	3		
Аудиторні навчальні заняття		денна форма	заочна форма
	лекції		
	семінари, практичні	56 (в годинах)	
Самостійна робота		34 (в годинах)	
Форма підсумкового контролю	Залік (V семестр)		

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Пререквізити	Постреквізити
	Візуальне мислення. Володіння основними функціями та інтерфейсом 3Ds max

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1

Тема 1. Основи 3ds Max

Знайомство з інтерфейсом програми. Знайомство з інтерфейсом програми та встановлення необхідних додатків. Створення простих 3D-об'єктів. Робота зі списком об'єктів та їх властивостями. Редагування об'єктів за допомогою режиму редагування

Тема 2. Моделювання в 3ds Max

Основи моделювання і геометрії. Створення складних 3D-об'єктів з використанням механізму моделювання. Редагування вершин, ребер і граней об'єктів. Використання булевих операцій для створення складних форм

Тема 3. Робота зі стінами та перекриттям

Створення стін та підлоги, їх редагування та налаштування. Додавання текстур та матеріалів до стін та підлоги. Налаштування освітлення та тіней на стінах та підлозі.

Тема 4. Робота з базовими матеріалами та текстурами

Знайомство з матеріалами і текстурами. Створення нових матеріалів та налаштування їх властивостей. Робота з текстурами і зображеннями. Застосування матеріалів та текстур до об'єктів.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2

Тема 5. Рендеринг та освітлення

Основи освітлення та створення світла в 3ds Max. Вибір і налаштування різних типів рендерінгу. Робота зі створенням камер та налаштуванням камерного кута. Налаштування властивостей рендерера та налаштування параметрів виведення зображення.

Тема 6. Робота з озелененням та предметами благоустрою

Створення 3D-моделей рослин та інших предметів благоустрою. Додавання матеріалів та текстур до об'єктів благоустрою. Розміщення рослин та предметів благоустрою на сцені, налаштування їх позиції та розміру. Навчання роботі зі зміною кольору та матеріалів.

Тема 7. Робота з кольорами та складними текстурами

Застосування різних кольорів та текстур для стін, підлоги, меблів та інших предметів декору. Налаштування освітлення для кращого відображення кольорів та текстур. Робота зі створенням кольорових схем та палітр для інтер'єру, екстер'єру.

Тема 8. Робота зі зображеннями та рендерингом

Огляд різних рендерерів в 3ds Max для створення реалістичних зображень інтер'єру. Налаштування параметрів рендерера та встановлення оптимальних налаштувань для конкретного проекту. Використання Global Illumination та Ambient Occlusion для покращення візуальної якості зображень. Створення детальних 3D моделей екстер'єру. Розробка освітлення.

Зміст самостійної роботи студентів

Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни «Комп'ютерне моделювання та візуалізація»

Найменування видів робіт	Розподіл годин	
	денна форма	заочна форма
Самостійна робота, год, у т.ч.:	34	-
Підготовка до практичних занять та контрольних заходів	10	-
Підготовка звітів з практичних робіт	4	-
Підготовка до поточного контролю	4	-
Опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	16	-

ПОЛІТИКА КУРСУ

Коротко, з покликанням на відповідну нормативну базу УКД, висвітлити питання:

1) щодо системи поточного і підсумкового контролю

Організація поточного та підсумкового семестрового контролю знань студентів, проведення практик та атестації, переведення показників академічної успішності за 100-бальною шкалою в систему оцінок за національною шкалою здійснюється згідно з “Положенням про систему поточного і підсумкового контролю, оцінювання знань та визначення рейтингу здобувачів освіти”. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



2) щодо оскарження результатів контрольних заходів

Здобувачі вищої освіти мають право на оскарження оцінки з дисципліни отриманої під час контрольних заходів. Апеляція здійснюється відповідно до «Положення про політику та врегулювання конфліктних ситуацій». Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



3) щодо відпрацювання пропущених занять

Згідно “Положення про організацію освітнього процесу” здобувач допускається до семестрового контролю з конкретної навчальної дисципліни (семестрового екзамену, диференційованого заліку), якщо він виконав усі види робіт, передбачені на семестр навчальним планом та силябусом/робочою програмою навчальної дисципліни, підтвердив опанування на мінімальному рівні результатів навчання (отримав ≥ 35 бали), відпрацював визначені індивідуальним навчальним планом всі лекційні, практичні, семінарські та лабораторні заняття, на яких він був відсутній. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



4) щодо дотримання академічної доброчесності

“Положення про академічну доброчесність” закріплює моральні принципи, норми та правила етичної поведінки, позитивного, сприятливого, доброчесного освітнього і наукового середовища, професійної діяльності та професійного спілкування спільноти Університету, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



5) щодо використання штучного інтелекту

“Положення про академічну доброчесність” визначає політику щодо використання технічних засобів на основі штучного інтелекту в освітньому процесі. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#). “Положення про систему запобігання та виявлення академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації та фальсифікації академічних творів” містить рекомендації щодо використання в академічних текстах генераторів на основі штучного інтелекту. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



б) щодо використання технічних засобів в аудиторії та правила комунікації

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних та практичних занять дозволяється виключно у навчальних цілях (для уточнення певних даних, перевірки правопису, отримання довідкової інформації тощо). На гаджетах повинен бути активований режим «без звуку» до початку заняття. Під час занять заборонено надсилання текстових повідомлень, прослуховування музики, перевірка електронної пошти, соціальних мереж тощо. Під час виконання заходів контролю використання гаджетів заборонено (за винятком, коли це передбачено умовами його проведення). У разі порушення цієї заборони результат анулюється без права перескладання.

Комунікація відбувається через електронну пошту і сторінку дисципліни в Moodle.

7) щодо зарахування результатів навчання, здобутих шляхом формальної/інформальної освіти

Процедури визнання результатів навчання, здобутих шляхом формальної/інформальної освіти визначаються «Положенням про порядок визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та / або інформальної освіти». Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



МЕТОДИ НАВЧАННЯ

При вивченні дисципліни застосовується комплекс методів для організації навчання студентів з метою розвитку їх логічного та абстрактного мислення, творчих здібностей, підвищення мотивації до навчання та формування особистості майбутнього фахівця.

Програмний результат навчання	Метод навчання	Метод оцінювання

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Контрольні заходи

(в разі потреби - розділити за семестрами)

<i>Вид</i>	<i>Зміст</i>	<i>% від загальної оцінки</i>	<i>Бал</i>	
			<i>min</i>	<i>max</i>
Поточні контрольні заходи				
	всього	60	35	60
Підсумкові контрольні заходи		40	25	40
Всього:		100	60	100

Процедура проведення контрольних заходів, а саме поточного контролю знань протягом семестру та підсумкового семестрового контролю, регулюється «Положенням про систему поточного та підсумкового контролю оцінювання знань та визначення рейтингу студентів».

Фіксація **поточного** контролю здійснюється в “Електронному журналі обліку успішності академічної групи” на підставі чотирибальної шкали - “2”; “3”; “4”; “5”. У разі відсутності студента на занятті виставляється “н”. За результатами поточного контролю у Журналі, автоматично визначається підсумкова оцінка, здійснюється підрахунок пропущених занять.

Усі пропущені заняття, а також негативні оцінки студенти зобов'язані відпрацювати впродовж трьох наступних тижнів. У випадку недотримання цієї норми, замість “н” в журналі буде виставлено “0” (нуль балів), без права перездачі. Відпрацьоване лекційне заняття в електронному журналі позначається літерою «в».

Критерії оцінювання (за необхідності, поточного та/або підсумкового контролю)

До підсумкового контролю допускаються студенти які за результатами поточного контролю отримали не менше 35 балів. Усі студенти, що отримали 34 балів і менше, не допускаються до складання підсумкового контролю і на підставі укладання додаткового договору, здійснюють повторне вивчення дисципліни впродовж наступного навчального семестру. За результатами підсумкового контролю (диференційований залік/екзамен) студент може

отримати 40 балів. Студенти, які під час підсумкового контролю отримали 24 бали і менше, вважаються такими, що не здали екзамен/диференційований залік і повинні йти на перездачу.

Загальна семестрова оцінка з дисципліни, яка виставляється в екзаменаційних відомостях оцінюється в балах (згідно з **Шкалою оцінювання знань за ЄКТС**) і є сумою балів отриманих під час поточного та підсумкового контролю.

Шкала оцінювання знань за ЄКТС:

Оцінка за національною шкалою	Рівень досягнень, %	Шкала ECTS
Національна диференційована шкала		
Відмінно	90 – 100	A
Добре	83 – 89	B
	75 – 82	C
Задовільно	67 – 74	D
	60 – 66	E
Незадовільно	35 – 59	FX
	0 – 34	F
Національна недиференційована шкала		
Зараховано	60 – 100	-
Не зараховано	0 – 59	-

Студенти, які не з'явилися на заліки/екзамени без поважних причин, вважаються такими, що одержали незадовільну оцінку.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Абрамов О. Основи 3D-моделювання в 3ds Max / О. Абрамов. – К.: БІНОМ-Пресс, 2018. – 352 с.
2. Дмитренко В. 3D-моделювання в 3ds Max: практичний курс / В. Дмитренко. – К.: Діалектика, 2016. – 416 с.
3. Єрмаков С. Введення в 3D-моделювання і анімацію в 3ds Max / С. Єрмаков. – К.: Кондор, 2019. – 384 с.
4. Казанцев О. 3D-визуалізація в 3ds Max: від початків до професійного рівня / О. Казанцев. – К.: КОНТЕНТ-прес, 2017. – 416 с.
5. Панченко М. 3D-моделювання в 3ds Max: від початків до професійного рівня / М. Панченко. – К.: Діалектика, 2015. – 368 с.
6. Шевченко О. Основи 3D-моделювання та анімації в 3ds Max / О. Шевченко. – К.: Підручники і посібники, 2018. – 272 с.
7. Федорова І. 3D-моделювання та анімація в Autodesk 3ds Max: підручник / І. Федорова. – К.: Видавничий дім "Освіта", 2016. – 448 с.

Додаткова література

8. Autodesk 3ds Max 2020: A Detailed Guide to Modeling, Texturing, Lighting, and Rendering, 2nd Edition Kindle Edition.
9. Autodesk 3ds Max 2022: Fundamentals (Mixed Units): Autodesk Authorized Publisher. Paperback ASCENT, Center for Technical Knowledge (June 23, 2021) - 698 pages.
10. Autodesk 3ds Max 2021: A Comprehensive Guide, 21st Edition [Print Replica] Kindle Edition CAD/CIM Technologies (September 4, 2020) 760 pages.
11. Autodesk 3ds Max 2022 for Beginners: A Tutorial Approach, 22nd Edition CAD/CIM Technologies (January 17, 2022) - 668 pages
12. Kelly L. Murdock's Autodesk 3ds Max 2021 Complete Reference Guide 1st Edition SDC Publications; 1st edition (September 14, 2020) - 1312 pages.

Електронні інформаційні ресурси

13. Render.camp: <https://www.youtube.com/@rendercamp>
14. Іра Лисюк дизайнер інтер'єрів <https://www.youtube.com/@85kunyuk>
15. Vizacademy uk <https://www.youtube.com/@VizAcademyUK>