



Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Чернігівська політехніка»
 Навчально-науковий інститут інженерії, виробництва та
 будівництва

Кафедра архітектури та дизайну

РОБОЧА ПРОГРАМА

**КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ В
 АРХІТЕКТУРНОМУ ПРОЄКТУВАННІ (3dsMAX)**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Савченко О.В.

(підпис) (прізвище та ініціали)

«_____» _____ 20__ р.

Розробник: Барбаш М.І., ст.викладач _____
 (прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання) (підпис)

Робоча програма навчальної дисципліни обговорено на засіданні кафедри архітектури та
 дизайну

 (назва кафедри)

Протокол від «01» вересня 2025р. №12

Узгоджено з гарантом освітньої програми: _____ Савченко О.В.
 (підпис) (прізвище та ініціали)

1. Загальна інформація про дисципліну.

Тип дисципліни	Вибіркова дисципліна професійного циклу ВК7
Мова викладання	українська
Рік навчання та семестр	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти 3 курс 5 семестр Освітньо-професійна програма – АРХІТЕКТУРА ТА МІСТОБУДУВАННЯ
Викладач (-і)	Барбаш М.І., ст.викладач
Профайл викладача (-ів)	https://kpcb.stu.cn.ua/barbash-maryna-igorivna/
Контакти викладача	e-mail – m_barbash@ukr.net моб. 0930577034, WhatsApp

2. Анотація курсу. Дисципліна «Комп'ютерні технології візуалізації в архітектурному проектуванні (3dsMAX)» є важливою складовою професійної підготовки здобувачів спеціальності 191 «Архітектура та містобудування».

Курс спрямований на формування у студентів знань, умінь і практичних навичок роботи з програмним забезпеченням Autodesk 3ds Max для створення тривимірних моделей, сцен і фотореалістичних візуалізацій об'єктів архітектури та містобудування. У процесі вивчення дисципліни ЗВО знайомляться з основними принципами 3D-моделювання, освітлення, текстурювання, рендерингу та постобробки графічних зображень.

Особлива увага приділяється практичним аспектам візуалізації інтер'єрів, архітектурних об'єктів, предметів середовища з використанням сучасних рушіїв рендерингу (V-Ray, Corona Renderer, Arnold).

3. Мета та цілі курсу. Мета дисципліни: опанування сучасних методів і технологій створення тривимірних візуалізацій у середовищі 3ds Max для ефективного відтворення архітектурних рішень і підготовки професійних презентацій. Основні завдання курсу: формування базових навичок роботи з інтерфейсом 3ds Max; вивчення методів створення 3D-моделей різної складності; застосування матеріалів і текстур для реалістичності зображень; освоєння методів освітлення, камери та композиції кадру; виконання фотореалістичного рендерингу та постобробки; створення завершеного архітектурного проекту (інтер'єру, об'єкта).

Загальні та фахові компетентності, які повинні одержати слухачі курсу:

ЗК01 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК11 Здатність складати тексти, розробляти та представляти візуальні презентації та результати виконання проєктів для аудиторії та широкого загалу державною та/або іноземними мовами, здатність досягати успіху в професійній кар'єрі.

СК06 Здатність до виконання технічних і художніх зображень для використання в архітектурно-містобудівному, архітектурно-дизайнерському і ландшафтному проектуванні.

СК07 Усвідомлення основних законів і принципів архітектурно-містобудівної композиції, формування художнього образу і стилю в процесі проектування будівель і споруд, містобудівних, архітектурно-середовищних і ландшафтних об'єктів.

СК09 Здатність розробляти архітектурно-художні, функціональні, об'ємно-планувальні та конструктивні рішення, а також виконувати креслення, готувати документацію архітектурно-містобудівних проєктів.

СК15 Здатність до здійснення комп'ютерного моделювання, візуалізації, макетування і підготовки наочних ілюстративних матеріалів до архітектурно-містобудівних проєктів.

ЗВО, які засвоїли запланований курс, повинні знати:

- інтерфейс 3ds Max;
- основи тривимірної геометрії;
- типи об'єктів: примітиви, модифікатори, сітки;
- імпорт/експорт моделей із CAD-програм;
- матеріали та текстурювання;
- типи джерел світла: стандартне, фотометричне, HDRI-освітлення;
- камери;
- моделювання архітектурного об'єкту, коробки інтер'єру за кресленнями;
- моделювання предметів інтер'єру

4. Результати навчання. Навчальна дисципліна "Комп'ютерні технології візуалізації в архітектурному проектуванні (3ds MAX)" має допомогти сформуванню наступні програмні результати навчання згідно з освітньо-професійною програмою:

ПРН07 Застосовувати програмні засоби, ІТ-технології та інтернет-ресурси для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування.

ПРН10 Застосовувати сучасні засоби і методи інженерної, художньої і комп'ютерної графіки, що використовуються в архітектурно-містобудівному проектуванні.

ЗВО, які засвоїли запланований курс, повинні уміти:

- створювати 3D-моделі об'єктів будь-якої складності;
- застосовувати матеріали, текстури та освітлення;

- виконувати фотореалістичний рендеринг;
- готувати професійну візуалізацію для презентацій та портфолію

5. Пререквізити. Вивчення дисципліни базується на знаннях з таких попередніх дисциплін: Нарисна геометрія, теорія тіней та перспектива, Інженерно-будівельна та комп'ютерна графіка, Архітектурне проектування, Архітектурне матеріалознавство

6. Обсяг курсу.

Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	20
Лабораторні заняття	20
Самостійна робота	80
Індивідуальне завдання – графічна робота	
Всього кредитів – <i>вказати кількість кредитів</i>	4 кредити ЄКТС

Форма проведення занять: *лекційні, лабораторні заняття, самостійна робота – з використанням групи з предмету у WhatsApp та літератури.*

7. Тематика курсу.

Змістовий модуль 1.

1. ОСНОВИ РОБОТИ У СЕРЕДОВИЩІ 3Ds MAX

Основні елементи інтерфейсу 3Ds Max: Main Menu (Головне меню), Main Toolbar (Основна панель інструментів), Command Panel (Командна панель). службові області головного вікна, навігація за допомогою навігаційного куба. Глобальна і локальна системи координат. Робота з об'єктами у 3Ds Max: виділення об'єктів, відображення об'єктів у вікнах проєкцій, налаштування об'єктів

2. ОСНОВНІ ОПЕРАЦІЇ З ОБ'ЄКТАМИ

Операції з об'єктами: Переміщення, Обертання, Масштабування, Використання точних значень, Вирівнювання об'єктів, Клонування об'єктів, Клонування і вирівнювання, Створення масиву об'єктів, Групування об'єктів, Зміна положення опорної точки, Скасування і повернення дій. Збереження сцени.

Змістовий модуль 2.

3. МОДЕЛЮВАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ МОДИФІКАТОРІВ

Використання модифікаторів. Модифікатори, що деформують: Bend (Згин); Модифікатор Lattice (Грати); Модифікатор Noise (Шум); Модифікатор Shell (Оболонка), Модифікатор Mirror (Дзеркало), Модифікатор Slice (Зріз), Модифікатор Twist (Скручування), Модифікатори вільних деформацій. Модифікатор Taper (Стиснення), Модифікатор Stretch (Розтягування), Модифікатор Symmetry (Симетрія), Модифікатор Sweep

4. СПЛАЙНОВЕ МОДЕЛЮВАННЯ

Сплайнові примітиви. Робота з редагованими сплайнами. Створення тривимірних об'єктів на основі сплайнів: Створення поверхонь обертання; Створення тривимірних об'єктів методом лофтинга; Перетворення сплайна за допомогою модифікатора Sweep; Модифікатори Extrude та Bevel.

5. ПОЛІГОНАЛЬНЕ МОДЕЛЮВАННЯ

Типи редагованих поверхонь. Перетворення об'єкта в редаговану поверхню.

Головні інструменти полігонального моделювання: Інструменти виділення; Інструменти редагування субоб'єктів

6. МОДЕЛЮВАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ БУЛЕВИХ ОПЕРАЦІЙ

Порядок створення булевих об'єктів. Типи булевих операцій: Union (Складання); Intersection (Перетин); Subtraction (Віднімання); Merge (Об'єднання); Attach (Приєднання); Insert (Вставка)

Змістовий модуль 3.

7. ТЕКСТУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ У ПРОГРАМІ AUTODESK 3D MAX

Вікно Material Editor (Редактор матеріалів); Матеріали; Процедурні карти; Методи накладання та типи карт. Приклади створення матеріалів: Створення матеріалу дзеркала; Створення прозорого

матеріалу. Створення розгортки для текстурування за допомогою модифікатора Unwrap UVW.
8. ОСВІТЛЕННЯ СЦЕНИ. ВІРТУАЛЬНІ КАМЕРИ. ВІЗУАЛІЗАЦІЯ
 Освітлення сцени в 3Ds Max: Освітлення сцени; Правила розстановки джерел світла в сцені;
 Розстановка джерел світла методом трикутника (триточкове), Характеристики світла і методи візуалізації тіней. Зйомка сцени: Візуалізація сцени; Налаштування візуалізації в 3Ds Max

Лабораторні заняття:

1. Основи роботи в 3ds Max. Інтерфейс 3ds Max.
2. Основи моделювання. Створення складних об'єктів на основі примітивів
3. Полігональне моделювання. Редагування об'єктів на рівнях *Vertex, Edge, Polygon
4. Архітектурне моделювання. Моделювання кімнати. Використання модифікатору Shell для товщини стін
5. Матеріали та текстурування
6. Освітлення сцени. Джерела світла для реалістичної візуалізації
7. Камери і композиція кадру. Рендеринг сцени. Рендеринг за допомогою *V-Ray* або *Corona Renderer. 3D-візуалізація інтер'єру (кімната, кафе, офіс тощо).

Самостійна робота

1. Інтерфейс 3ds Max. Групування й переміщення об'єктів
2. Структура сцени. Імпорт меблів з бібліотек
3. Менеджер шарів. Поняття опорної точки об'єкта.
4. Модифікатори 3ds Max. Налаштування параметрів
5. Полігональне моделювання
6. Призначення матеріалів.
7. Освітленість у сцені. Налаштування властивостей блиску, прозорості, відбиття
8. Налаштування тіні. Типи візуалізації.
9. Рендеринг із різними типами освітлення. Рендери з різних точок зору
10. Вдосконалення готового зображення шляхом кольорокорекції та композиції

8. Система оцінювання та вимоги.

Загальна система оцінювання курсу	<p>Оцінювання знань ЗВО здійснюється відповідно до «Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань ЗВО Чернігівського національного технологічного університету», погодженого вченою радою ЧНТУ (протокол № 6 від 31.08.2020 р.) та введено в дію наказом ректора НУ «Чернігівська політехніка від 31.08.2020 р. №26.</p> <p>З дисципліни ЗВО може набрати до 70% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру і до 30% підсумкової оцінки – заліку</p> <p>Варіанти завдань знаходяться в комплекті індивідуальних завдань до дисципліни.</p> <p>Бали, які набрані ЗВО під час поточного контролю, дораховуються до модульних оцінок.</p> <p>Підсумковий контроль включає модульний та семестровий контроль. Модульний контроль проводиться у вигляді графічного вирішення практичної задачі.</p> <p>Семестровий контроль за результатами вивчення дисципліни в п'ятому семестрі проводиться за розкладом заліково-екзаменаційної сесії шляхом зваженого додавання результатів модульного контролю та здачі заліку і постановки підсумкової оцінки до залікової відомості.</p>
Вимоги до РГР, КР, КП тощо	Графічні роботи виконуються у студентській версії 3ds Max 25 відповідно до варіанту за списком у групі.
Практичні (лабораторні) заняття	Під час лабораторних занять відбувається виконання та захист ГР. Кожна ГР оцінюється максимум у 10 балів: Захист графічної роботи висвітлює самостійність її

	виконання студентом (до 7 балів). При виставленні оцінки враховується своєчасність її виконання (до 3 балів). Виконані види робіт дають можливість отримати до 70 балів.
Умови допуску до підсумкового контролю	Умовою допуску до підсумкового контролю є виконання всіх ГР за семестр.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Модуль за тематичним планом дисципліни та форма контролю		Кількість балів
Змістовий модуль 1. ОСНОВИ РОБОТИ У СЕРЕДОВИЩІ 3Ds MAX. ОСНОВНІ ОПЕРАЦІЇ З ОБ'ЄКТАМИ		0...10
1	Самостійність виконання графічних робіт	0...5
2	Своєчасність виконання графічних робіт.	0...5
Змістовий модуль 2. МОДЕЛЮВАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ МОДИФІКАТОРІВ. СПЛАЙНОВЕ МОДЕЛЮВАННЯ. ПОЛІГОНАЛЬНЕ МОДЕЛЮВАННЯ. МОДЕЛЮВАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ БУЛЕВИХ ОПЕРАЦІЙ		0...30
1	Самостійність виконання графічних робіт	0...18
2	Своєчасність виконання графічних робіт.	0...12
Змістовий модуль 3. ТЕКСТУРУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ У ПРОГРАМІ AUTODESK 3D MAX. ОСВІТЛЕННЯ СЦЕНИ. ВІРТУАЛЬНІ КАМЕРИ. ВІЗУАЛІЗАЦІЯ		0...30
1	Самостійність виконання графічних робіт	0...18
2	Своєчасність виконання графічних робіт	0...12
Усього поточний і проміжний модульний контроль		0...70
Семестровий контроль (диф.залік)		0...30
Разом		0...100

Шкала оцінювання результатів навчання

Оцінка в балах	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою (диференційований залік)	
		для екзамену (диференційованого заліку), курсового проєкту (роботи), практики, атестації	для заліку
90 – 100	A (відмінно)	відмінно	зараховано
82-89	B (дуже добре)	добре	
75-81	C (добре)	задовільно	
66-74	D (задовільно)		
60-65	E (достатньо)		
0-59	FX (незадовільно)	незадовільно з можливістю повторного складання	незараховано з можливістю повторного складання

9. Обладнання та програмне забезпечення

System requirements for Autodesk 3ds Max products

Operating System Microsoft® Windows® 11

CPU	64-bit Intel® or AMD® multi-core processor with SSE4.2 instruction set
Graphics Hardware	Refer to 3ds Max Certified Hardware for a detailed list of recommended systems and graphics cards
RAM	4 GB of RAM minimum (8 GB or more recommended)
Disk Space	9 GB of free disk space for install
Pointing Device	Three-button mouse

10. Політики курсу. У випадку, якщо здобувач протягом семестру не виконав у повному обсязі всіх видів навчальної роботи, має невідпрацьовані лабораторні роботи або не набрав мінімально необхідну кількість балів (30), він не допускається до складання заліку під час семестрового контролю, але має право ліквідувати академічну заборгованість у порядку, передбаченому [«Положенням про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів НУ «Чернігівська політехніка»»](#). Повторне складання заліку з метою підвищення позитивної оцінки не дозволяється. У випадку повторного складання заліку всі набрані протягом семестру бали анулюються, а повторний залік складається після виконання та захисту всіх ГР.

До загальної політики курсу відноситься дотримання принципів відвідування занять у відповідності до затвердженого розкладу, а також вільного відвідування лекційних занять для осіб, які отримали на це дозвіл відповідно до [«Порядку надання дозволу на вільне відвідування занять здобувачам вищої освіти НУ «Чернігівська політехніка»»](#). Запорукою успішного вивчення дисципліни є активність та залучення під час проведення лабораторних та лекційних занять – відповіді на запитання викладача (як один з елементів поточного контролю), задавання питань для уточнення незрозумілих моментів, вирішення графічних робіт. Консультації відбуваються в аудиторіях університету у відповідності до затвердженого розкладу або ж у вигляді особистих чи групових консультацій в групі з предмету (WhatsApp) та з застосуванням Teams.

Політика дедлайнів

Своєчасність здачі кожної графічної роботи оцінюється в 3 бали. Відповідно, максимальна оцінка за невчасно здані роботи зменшується на зазначену кількість балів. Виключенням може бути наявність поважних причин несвоєчасної здачі зазначених робіт (хвороба, участь в зазначений час в інших видах навчальної, наукової чи організаційної роботи, офіційна робота за фахом тощо).

Політика користування ноутбуками / смартфонами

Прохання до здобувачів тримати смартфони переведеними у беззвучний режим протягом лекційних та лабораторних занять, так як дзвінки, переписки та спілкування у соціальних мережах відволікають від проведення занять як викладача, так й інших здобувачів. Ноутбуки, планшети та смартфони можуть використовуватися в аудиторіях під час занять та під час проведення підсумкового контролю.

Політика заохочень та стягнень

За результатами навчальної, наукової або організаційної діяльності здобувачів вищої освіти за курсом їм можуть нараховуватися додаткові бали – до 10 балів, у залежності від вагомості досягнень. Види позанавчальної діяльності, за якими здобувачі вищої освіти заохочуються додатковою кількістю балів: участь у міжнародних проектах, наукові дослідження, тези, участь у науково-практичних конференціях, винаходи, патенти, авторські свідоцтва за напрямами курсу.

Політика академічної доброчесності

Академічна доброчесність забезпечена під час проходження даного курсу, зокрема при виконанні лабораторних, контрольних та графічних робіт (КР/ГР) (принципи описані у [Кодексі академічної доброчесності НУ «Чернігівська політехніка»](#)). Списування під час проміжного та підсумкового контролів, виконання графічних завдань на замовлення, підказки вважаються проявами академічної недоброчесності. Від усіх слухачів курсу очікується дотримання академічної доброчесності у зазначених вище моментах. До здобувачів вищої освіти, у яких було виявлено порушення академічної доброчесності, застосовуються різноманітні дисциплінарні заходи (включаючи повторне проходження певних етапів).

Правила перезарахування кредитів

Кредити, отримані в інших закладах вищої освіти, а також результати навчання у

неформальній та/або інформальній освіті, можуть бути перераховані викладачем у відповідності до положення [«Порядок визначення академічної різниці та перерахування навчальних дисциплін у НУ «Чернігівська політехніка»»](#). Визнання результатів навчання у неформальній освіті розповсюджується на окремі змістові модулі (теми) навчальної дисципліни.

11. Рекомендована література.

1. Kelly L. Murdock's Autodesk 3ds Max 2021 Complete Reference Guide/ Published August 21, 2020 1312 pages
2. Pradeep Mamgain. Autodesk 3ds Max 2021: A Detailed Guide to Modeling, Texturing, Lighting, and Rendering, 3rd Edition/2020 . pages 1091 <https://www.autodesk.com/>
3. Інтерактивний підручник 3ds Max <https://www.youtube.com/watch?v=OdMArnDVjS4>
4. Whitehead A. N. The Axioms of Descriptive Geometry – Dover Publications, 2014. – 80 p.
5. Colin H. Simmons, Dennis E. Maguire. Manual of Engineering Drawing to British and International Standards, 2nd ed. – Elsevier Ltd, 2014, – 298 p.
6. Комп'ютерні технології візуалізації в архітектурному та дизайн-проектуванні (3dS Max). Частина 1. Методичні вказівки до виконання графічних робіт та самостійної роботи для здобувачів вищої освіти спеціальностей 191 – Архітектура та містобудування; 022 – Дизайн /Укл.: Барбаш М.І. – Чернігів, НУ «ЧЕРНІГІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА», 2024. – 49с. <https://ir.stu.cn.ua/items/88ae1405-9e6e-4d7f-8a92-81e35279143e>
7. Комп'ютерні технології візуалізації в архітектурному та дизайн-проектуванні (3dS Max). Частина 2. Методичні вказівки до виконання графічних робіт та самостійної роботи для студентів спеціальностей 191 – Архітектура та містобудування; 022 – Дизайн /Укл.: Барбаш М.І. – Чернігів, НУ «ЧЕРНІГІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА», 2024. – 55с. <https://ir.stu.cn.ua/items/77206415-9ce7-45b5-b3d2-94419d66d85a>
8. <https://www.autodesk.com/>