

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ



Тримірне моделювання

робоча програма навчальної дисципліни

Галузь знань **18 "Виробництво та технології"**
Спеціальність **186 "Видавництво та поліграфія"**
Освітній рівень **перший (бакалаврський)**
Освітня програма **"Технології електронних мультимедійних видань"**

Статус дисципліни

вибіркова

Мова викладання, навчання та оцінювання

українська

Завідувач кафедри комп'ютерних систем і технологій

Олександр ПУШКАР

Харків
2023

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні кафедри комп'ютерних систем і технологій

Протокол № 1 від 26.08 2022 р.

Розробник(-и):

Гаврилов Володимир Петрович, к.т.н., доц. кафедри комп'ютерних систем і технологій

**Лист оновлення та перезатвердження
робочої програми навчальної дисципліни**

Навчальний рік	Дата засідання кафедри – розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри
2023			

Анотація навчальної дисципліни

Тримірне моделювання має широкий спектр застосування в усіх видах дизайнерської діяльності (дизайн інтер'єру, створення віртуальних музейних просторів, мультиплікація) і в наочній візуалізації різних технологічних процесів (анімація руху механізмів, внутрішню будову різних конструкцій і т. д.).

Дисципліна «Тримірне моделювання» грає одну з ключових ролей у програмі підготовки бакалаврів за напрямом «Видавничо-поліграфічна справа».

Цілі і завдання навчальної дисципліни «Тримірне моделювання» визначаються науковими та професійними аспектами підготовки кваліфікованих фахівців і складаються у формуванні свідомості бакалаврів на основі засвоєння закономірностей інформаційних процесів у нерозривному зв'язку з методами і способами візуалізації та моделювання тримірних об'єктів.

Завдання вивчення дисципліни «Тримірне моделювання» полягають у наступному:
отримання системного уявлення про особливості застосування тримірного моделювання;

оволодіння знаннями в області опису, подання та формалізації різноманітних можливостей графічного 3D редактора;

отримання навичок використання тримірного моделювання у вирішенні різних прикладних задач;

ознайомлення з методами створення віртуальних просторів.

Характеристика навчальної дисципліни

Курс	3
Семестр	5
Кількість кредитів ECTS	5
Форма підсумкового контролю	екзамен

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Пререквізити	Постреквізити
Інженерна та комп'ютерна графіка	Мультимедійні технології
Теорія кольору	Технології розробки WEB-ресурсів
Технології комп'ютерного дизайну	
Комп'ютерна анімація	

Компетентності та результати навчання за дисципліною

Компетентності	Результати навчання
Освоєння та налаштування інтерфейс 3ds max	Рационально обирати технологію створення 3D об'єктів
	Грамотно настроювати середовище 3D редактора для створення заданого об'єкта
Створення складених об'єктів сцени з використанням 3D примітивів	Знати характеристики і правильно вибирати примітиви для створення складного об'єкта

	Трансформація об'єктів сцени і створення композицій
Освоєння редактора матеріалів і створення матеріалів із заданими властивостями	Створення і застосування матеріалів у тривимірному моделюванні
	Використання матеріалів і текстур для підвищення реалістичності об'єктів сцен.
Освоєння засобів візуалізації і анімації об'єктів сцени 3D редактора	Створення і експериментування з освітленням об'єктів сцен
	Використовувати засоби візуалізації об'єктів сцен і виконувати відеомонтаж об'єктів сцен

Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Примітивні 3D об'єкти сцен

Тема 1 Введення в тримірну графіку

Тема 2 Об'єкти 3ds Max

Тема 3 Зміна об'єктів сцени

Змістовий модуль 2. Складні 3D об'єкти сцен

Тема 4 Матеріали

Тема 5 Освітлення

Тема 6 Візуалізація

Теми Лабораторних робіт

Змістовий модуль 1. Примітивні 3D об'єкти сцен

Лабораторна робота 1. Знайомство с 3ds max. Управління об'єктами

Лабораторна робота 2 Робота зі стандартними примітивами

Лабораторна робота 3. Сплайнове моделювання

Змістовий модуль 2. Складні 3D об'єкти сцен

Лабораторна робота 4. Робота з матеріалами

Лабораторна робота 5. Джерела світла і освітлення сцени

Лабораторна робота 6. Рендерінг об'єктів сцен

Методи навчання та викладання

Використовуються методи навчання спрямовані на активізацію та стимулювання навчально-пізнавальної діяльності здобувачів вищої освіти. Реалізуються вони за допомогою пояснювально-ілюстративного методу на лекціях і репродуктивного методу на лабораторних заняттях. А саме: презентації, ілюстрації (лекції 1-12), робота в малих групах (лабораторна робота 1-3), групові проекти (лабораторна робота 4-6).

Порядок оцінювання результатів навчання

Система оцінювання сформованих компетентностей у студентів враховує види занять, які згідно з даною програмою передбачають лекційні, лабораторні заняття, а також виконання самостійної роботи. Оцінювання сформованих компетентностей у студентів здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою. Контрольні заходи включають поточний і підсумковий контроль.

Поточний контроль студентів здійснюється за допомогою електронних тестів з метою оцінки рівня засвоєння теоретичного матеріалу дисципліни і подання діючих проектів завдань вимоги, до яких сформульовані в методичних рекомендаціях на виконання лабораторних робіт.

Для оцінки роботи студентів підсумкова рейтингова оцінка розраховується як сума оцінок за виконання та здачу (захист) звітів по лабораторним роботам (всього 6 занять) - 60 балів та іспит - 40 балів. Максимальна рейтингова оцінка за вивчення дисципліни під час проведення лекційних та лабораторних занять оцінюється сумою набраних балів і становить 100 балів.

Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни розраховується з урахуванням балів, отриманих під час екзамену, та балів, отриманих під час поточного контролю за накопичувальною системою. Сумарний результат у балах за семестр складає: "60 і більше балів – зараховано", "59 і менше балів – не зараховано" та заноситься у залікову "Відомість обліку успішності" навчальної дисципліни.

Форми оцінювання та розподіл балів наведено у таблиці "Рейтинг-план навчальної дисципліни".

Рейтинг-план навчальної дисципліни

Форми навчання		Рівень сформованості компетентностей		
		Форми контролю	Макс бал	
Змістовий модуль 1. Примітивні 3D об'єкти сцен				
Тема 1 Введення в тримірну графіку	Аудиторна робота			
	Лекція 1	Тема 1 Введення в тримірну графіку	Робота на лекції	
	Лабораторне заняття 1	Знакомство с 3ds max. управління об'єктами	Захист лабораторної роботи № 1	10
	Самостійна робота			
	Підготовка до занять	Підготовка до лабораторних занять, вивчення питань		
Тема 2 Об'єкти 3ds Max	Аудиторна робота			
	Лекція 2,3	Тема 2 Об'єкти 3ds Max	Робота на лекції	
	Лабораторне заняття 2	Моделювання об'єктів за допомогою примітивів	Захист лабораторної роботи № 2	10
	Самостійна робота			
	Підготовка до занять	Підготовка до лабораторних занять, вивчення питань		
Тема 3 Зміна об'єктів сцени	Аудиторна робота			
	Лекція 4,5	Тема 3 Зміна об'єктів сцени	Робота на лекції	
	Лабораторне заняття 3	Моделювання об'єктів за допомогою сплайнів	Захист лабораторної роботи № 3	10

	Самостійна робота			
	Підготовка до занять	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторних занять		
Змістовий модуль 2. Складні 3D об'єкти сцен				
Тема 4 Матеріали	Аудиторна робота			
	Лекція 6	Тема 4 Матеріали	Робота на лекції	
	Лабораторне заняття 4	Джерела світла і освітлення сцени	Захист лабораторної роботи № 4	10
	Самостійна робота			
	Підготовка до занять	Підготовка до лабораторних занять, вивчення питань		
Тема 5 Освітлення	Аудиторна робота			
	Лекція 7,8	Тема 5 Освітлення	Робота на лекції	
	Лабораторне заняття 5	Моделювання об'єктів за допомогою сплайнів	Захист лабораторної роботи № 5	10
	Самостійна робота			
	Підготовка до занять	Підготовка до лабораторних занять, вивчення питань		
Тема 6 Візуалізація	Аудиторна робота			
	Лекція 9,10	Тема 6 Візуалізація	Робота на лекції	
	Лабораторне заняття 6	Рендерінг об'єктів сцен	Захист лабораторної роботи № 6	10
	Самостійна робота			
	Підготовка до занять	Підготовка до лабораторних занять, вивчення питань		
			Іспит	40
Загальна максимальна кількість балів по дисципліні				100

Рекомендована література

Основна

1. Горелик О. Г. Самовчитель 3ds Max 2020. / О. Г. Горелик – Харків : Balka-book, 2020. – 528 с.
2. Аббасов І. Б. Основи тривимірного моделювання в 3DS MAX 2018 : Навч. посібник / І. Б. Аббасов. – Харків : Balka-book, 2018. – 186 с.
3. Ковальов Ю. М., Калініченко В. В. Навчально-методичний комплекс дисципліни «Основи тривимірного комп'ютерного моделювання» : Навч. посібник / Ю. М. Ковальов, В. В. Каніліченко – Київ, 2018. – 205 с.

Додаткова

4. Миловська О. Дизайн архітектури і інтер'єрів в 3ds Max Design 2018/2019. / О. Миловська – Харків.: Balka-book, 2019. – 416 с.

5. Ратнер П. Трехмерное моделирование и анимация человека П. Ратнер ; [Перевод с англ. Ю. Скороход]. / П. Ратнер– М.: Вильямс. – 2005. – 272 с.

6. Гаврилов В. П. Методичні рекомендації до самостійної роботи Теорія цифрових зображень для студентів галузі знань 0515 Видавничо-поліграфічна справа всіх форм навчання / укл. В. П. Гаврилов– Харків: Вид. ХНЕУ, 2012. – 93 с.

7. Василюк А. С., Мельникова Н. І. Комп'ютерна графіка. / А. С. Василюк, Н. І. Мельникова – Видавництво Львівської політехніки, 2016. 308с.

8. Комп'ютерна графіка : конспект лекцій для студентів усіх форм навчання спеціальностей 122 «Комп'ютерні науки» та 123 «Комп'ютерна інженерія» з курсу «Комп'ютерна графіка» / Укладач: Скиба О.П. Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2019. 88 с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

9. ПНС "Тримірне моделювання" [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=7247>

10. Autodesk Inc. Офіційний ресурс Autodesk для дизайнерів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://autodesk.com/>.

11. Autodesk 3D`s Max 2021 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://knowledge.autodesk.com/ru/support/3ds-max?sort=score/>.