

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

**ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА КІБЕРНЕТИКИ
КАФЕДРА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ**



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

3D графіка

для студентів

галузь знань **12 «Інформаційні технології»**
спеціальність **121 «Інженерія програмного забезпечення»**
освітній рівень **бакалавр**
освітня програма **«Програмна інженерія»**
вид дисципліни **за вибором**

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2022/2023
Семестр	7
Кількість кредитів ECTS	4
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	залік

Викладач: **к. ф.-м. н., доцент Катеринич Л.О.** (лекції, лабораторні заняття)

Пролонговано: на 20__/20__ н. р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)


на 20__/20__ н. р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

КИЇВ – 2022

Розробник: Катеринич Лариса Олександрівна, к. ф.-м. н., доцент кафедри інтелектуальних програмних систем.

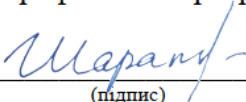
ЗАТВЕРДЖЕНО

Зав. кафедри інформаційних інтелектуальних програмних систем


Олександр ПРОВОТАР

Протокол № 1 від « 31 » серпня 2022 р.

Схвалено Гарантом освітньо-професійної програми «Системний аналіз»



к.ф.-м. н., доцент Михайло ШАРАПОВ

«31» серпня 2022 року

Схвалено науково-методичною комісією факультету комп'ютерних наук та кібернетики

Протокол № 1 від «31» серпня 2022 року

Голова науково-методичної комісії


к.ф.-м. н., доцент Людмила ОМЕЛЬЧУК

«31» серпня 2022 року

1. Мета дисципліни

Метою дисципліни «3D графіка» є ознайомлення з технологіями та засобами створення та підготовка 3D графіки для прикладного застосування.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

1. *Знати*: формати графічних файлів, засоби їх створення та редагування.
2. *Вміти*: виконувати редагування зображень, експорт у різні формати.
3. *Володіти елементарними навичками*: створення, редагування проєктів, додавання/вилучення/заміна файлів проєкту.

3. Анотація навчальної дисципліни:

Навчальна дисципліна «3D графіка» є складовою освітньо-професійної програми підготовки фахівців за першим (*бакалаврським*) рівнем вищої освіти у *галузі знань* 12 «Інформаційні технології» зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення», *освітньо-професійної програми* «Програмна інженерія».

Дана дисципліна належить до переліку дисциплін вільного вибору студента. Викладається у 1 семестрі 4 курсу в **обсязі – 120 год., (4 кредитів ECTS)** зокрема: лекції – 28 год., лабораторні – 14 год., консультації – 2 год., самостійна робота – 76 год. У курсі передбачено 2 змістових модуля, 2 контрольні роботи, 7 лабораторних робіт. Завершується дисципліна – **заліком**.

Для допуску до дисципліни „3D графіка ” освітньо-професійної програми «Програмне забезпечення систем» студент повинен мати загальні знання з відповідної предметної області.

4. Завдання (навчальні цілі):

набуття знань, умінь та навичок (компетентностей) на рівні новітніх досягнень у використанні видавничих технологій в професійній діяльності, відповідно до кваліфікації. Зокрема, розвивати:

- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;
- здатність демонструвати знання про призначення, функціональні можливості і правила використання прикладних програм спеціального призначення;
- готовність демонструвати знання про застосування 3D графіки для розв’язування прикладних професійних задач;
- готовність демонструвати знання про моделювання 3D моделей.

5. Результати навчання за дисципліною

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			

PH1.1	Знати базові можливості 3D редакторів.	Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота	Контрольна робота	15%
PH1.2	Знати основні способи створення 3D об'єктів	Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота	Контрольна робота, захист лабораторних робіт	20%
PH2.1	Вміти створювати 3D моделі з використанням примітивів та модифікаторів	Лабораторні заняття, самостійна робота	Здача лабораторних робіт	20%
PH2.2	Вміти виконувати в 3D редакторі створення, текстурування, освітлення та візуалізацію тривимірних сцен.	Лабораторні заняття, самостійна робота	Здача лабораторних робіт, залік	25%
PH3.1	Обговорювати з колегами та викладачем проблеми і питання що виникають у ході моделювання тривимірних сцен.	Лабораторні заняття	Здача лабораторних робіт	5%
PH4.1	Закріплення та поглиблення набутих на лекціях теоретичних знань проектування та розробки тривимірних сцен.	Самостійна робота	Здача лабораторних робіт	5%
PH4.2	Організувати свою самостійну роботу для досягнення результату.	Самостійна робота	Здача лабораторних робіт	5%
PH4.3	Відповідально ставитися до виконуваних робіт, нести відповідальність за їх якість.	Лабораторні заняття	Здача лабораторних робіт	5%

7. Схема формування оцінки

7.1 Форми оцінювання студентів

Семестрове оцінювання:

1. Контрольна робота 1: PH 1.1, PH 1.2 – 15 балів/9 балів.
2. Контрольна робота 2: PH 1.1, PH 1.2 – 15 балів/9 балів.
3. Лабораторна робота 1: PH 1.2, PH 2.1, PH 2.2, PH 4.1, PH 4.2, PH 4.3 – 10 балів/6 балів.
4. Лабораторна робота 2: PH 1.2, PH 2.1, PH 2.2, PH 4.1, PH 4.2, PH 4.3 – 10 балів/6 балів.
5. Лабораторна робота 3: PH 1.2, PH 2.1, PH 2.2, PH 4.1, PH 4.2, PH 4.3 – 10 балів/6 балів.
6. Лабораторна робота 4: PH 1.2, PH 2.1, PH 2.2, PH 4.1, PH 4.2, PH 4.3 – 10 балів/6 балів.
7. Лабораторна робота 5: PH 1.2, PH 2.1, PH 2.2, PH 4.1, PH 4.2, PH 4.3 – 10 балів/6 балів.
8. Лабораторна робота 6: PH 1.2, PH 2.1, PH 2.2, PH 4.1, PH 4.2, PH 4.3 – 10 балів/6 балів.
9. Лабораторна робота 7: PH 1.2, PH 2.1, PH 2.2, PH 4.1, PH 4.2, PH 4.3 – 10 балів/6 балів.

Підсумкове оцінювання (у формі заліку):

- залікові бали визначаються як сума оцінок/балів за всіма успішно оціненими результатами
- навчання передбачених даною програмою;
- оцінки нижче від мінімального порогового рівня не додаються.

7.2 Організація оцінювання

Терміни проведення форм оцінювання:

- Контрольна робота 1: до 6 тижня семестру.
- Контрольна робота 2: до 12 тижня семестру.
- Лабораторна робота 1: до 2 лабораторного заняття.
- Лабораторна робота 2: до 2 лабораторного заняття.
- Лабораторна робота 3: до 3 лабораторного заняття.
- Лабораторна робота 4: до 4 лабораторного заняття.
- Лабораторна робота 5: до 5 лабораторного заняття.
- Лабораторна робота 6: до 6 лабораторного заняття.
- Лабораторна робота 7: до 7 лабораторного заняття.

Студент має право на одне перескладання кожної контрольної роботи у визначений викладачем термін.

Студент має право здавати лабораторні роботи протягом усього навчального семестру згідно графіка наданого викладачем.

7.3 Шкала відповідності оцінок

Зараховано / Passed	60-100
Не зараховано / Fail	0-59

8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекцій і лабораторних занять

№ лекції	Назва лекції	Кількість годин		
		Лекції	Лабораторні заняття	Самостійна робота
Частина 1. Онови 3D моделювання				
1	Тема 1. Вступ. Поняття тривимірної графіки. Сфери застосування 3D графіки. Тривимірне моделювання. Рендерінг. Програмне забезпечення для роботи з тривимірною графікою. <i>Самостійна робота: опрацювання лекційного матеріалу, виконання лабораторної роботи 1.</i>	2	1	6
2	Тема 2. Принципи тривимірної навігації. Тривимірні примітиви та їх редагування. <i>Самостійна робота: опрацювання лекційного матеріалу, виконання лабораторної роботи 1.</i>	2	1	6
3	Тема 3. Вершини, ребра, грані. Поняття модифікатора та їх застосування. <i>Самостійна робота: опрацювання лекційного матеріалу, виконання лабораторної роботи 2.</i>	2	1	6

4	Тема 4. Текстури: створення та редагування. <i>Самостійна робота: опрацювання лекційного матеріалу, виконання лабораторної роботи 2.</i>	2	1	6
5	Тема 5. Освітлення. <i>Самостійна робота: опрацювання лекційного матеріалу, виконання лабораторної роботи 3.</i>	2	1	6
6	Тема 6. Анімація: створення та редагування. <i>Самостійна робота: опрацювання лекційного матеріалу, виконання лабораторної роботи 4.</i>	2		6
	Контрольна робота		1	
Всього по частині 1		12	6	36
Частина 2. Моделювання та візуалізація				
7	Тема 7. Моделювання об'єктів за допомогою сплайнів. <i>Самостійна робота: опрацювання лекційного матеріалу, виконання лабораторної роботи 4.</i>	4	2	10
8	Тема 8. Моделювання об'єктів з використанням модифікаторів. <i>Самостійна робота: опрацювання лекційного матеріалу, виконання лабораторної роботи 5.</i>	2	2	10
9	Тема 9. Моделювання об'єктів з використанням Patch Grids та NURBS-surfaces. <i>Самостійна робота: опрацювання лекційного матеріалу, виконання лабораторної роботи 6.</i>	2	2	10
10	Тема 10. Створення та візуалізація 3D сцен. <i>Самостійна робота: опрацювання лекційного матеріалу, виконання лабораторної роботи 7.</i>	4	1	10
	Контрольна робота 2		1	
Всього по частині 2		16	8	40
ВСЬОГО		28	14	76

Загальний обсяг – 120 год., в тому числі:

Лекцій – **28 год.**

Лабораторні заняття – **14 год.**

Консультації – **2 год.**

Самостійна робота – **76 год.**

9. Рекомендовані джерела

1. Kelly L. Murdock's Autodesk 3ds Max 2021 Complete Reference Guide 1st Edition, 2020
2. Pradeep Mamgain. Autodesk 3ds Max 2020: A Detailed Guide to Modeling, Texturing, Lighting, and Rendering, 2017
3. Ted Boardman. Model, Texture, Rig, Animate, and Render in 3ds Max, 2013.