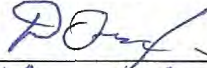


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Державне некомерційне підприємство**  
**"Державний університет "Київський авіаційний інститут"**  
**Факультет наземних споруд і аеродромів**  
**Кафедра комп'ютерних технологій дизайну і графіки**

УЗГОДЖЕНО

В.о. Декана

  
 /Олександр ДУБИК/  
 «22» 01 2025р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи

  
 /Анатолій ПОЛУХІН/  
 «23» 01 2025 р.



Система менеджменту якості

**РОБОЧА ПРОГРАМА**  
**навчальної дисципліни**  
**«Основи 3D моделювання»**

Освітньо-професійна програма: «ІТ-ДИЗАЙН»

Галузь знань: 02 «Культура і мистецтво»

Спеціальність: 022 «Дизайн»

Форма навчання	Сем.	Усього (год. / кредитів ECTS)	ЛКЦ	ПР.З	Л.З	СРС	ДЗ / РГР / К.р	КР / КП	Форма сем. контролю
Денна	5	105 / 3,5	17	–	34	54	ДЗ - 5	-	5сем - іспит

Індекс: НБ-5-022-2/24-2.1.16

СМЯ КАІ РП 10.01.03-01-2025

Робочу програму навчальної дисципліни «Основи 3D моделювання» розроблено на основі освітньо-професійної програми «ІТ-ДИЗАЙН», навчальних та робочих навчальних планів № НБ-5-022-2/21, РБ-5-022-2/24 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 022 «Дизайн» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробив

/ст.викладач, доктор філософії (PhD)/:



/ А.А. Трошкін/

Робочу програму розробив

/асистент, спеціаліст/:



/ Д.В. Макухін/

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «ІТ-ДИЗАЙН», спеціальності 022 «Дизайн» – кафедри комп'ютерних технологій дизайну і графіки, протокол № 1 від « 13 » січня 2025 р.

Гарант освітньо-професійної програми

/В.М. Василенко/


Завідувач кафедри

/В.М. Василенко/

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету (розробника програми), протокол № 12 від « 27 » 12 2024 р.


Голова НМРР

/Г.М. Талавіра/

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи 3D моделювання»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 10.01.03-01-2025
		Стор. 3 із 14	

## ЗМІСТ

Вступ .....	4
<b>1. Пояснювальна записка .....</b>	<b>4</b>
1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни .....	4
1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна .....	4
1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна .....	5
1.4. Міждисциплінарні зв'язки .....	5
<b>2. Програма навчальної дисципліни .....</b>	<b>6</b>
2.1. Зміст навчальної дисципліни .....	6
2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля .....	6
2.3. Тематичний план .....	8
2.4. Домашнє завдання.....	8
2.5. Перелік питань для підготовки до екзамену.....	8
<b>3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни .....</b>	<b>9</b>
3.1. Методи навчання .....	9
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна) .....	9
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернет .....	9
<b>4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь .....</b>	<b>10</b>

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи 3D моделювання»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 10.01.03-01-2025
		Стор. 4 із 14	

## ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Основи 3D моделювання» розроблена на основі «Методичних рекомендацій до розроблення і оформлення робочої програми навчальної дисципліни денної та заочної форм навчання», затверджених наказом ректора від 29.04.2021 № 249/од, та відповідних нормативних документів.

## 1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

### 1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни.

Місце навчальної дисципліни "Основи 3D моделювання" в системі професійної підготовки фахівця. Дана дисципліна є базовим курсом, що надає студентам необхідні навички для роботи з тривимірною графікою та моделями. Вона забезпечує фундамент для подальшого розвитку у галузі 3D-дизайну, анімації, відеоігор та візуальних ефектів, формуючи розуміння ключових інструментів та методів, які використовуються у сучасних професійних середовищах.

Метою навчальної дисципліни є: Надати студентам основоположні знання та практичні навички у створенні, текстуруванні та рендерингу тривимірних моделей, використовуючи програми **Autodesk Maya**, **Substance Painter** та **Marmoset Toolbag**. Курс спрямований на підготовку студентів до ефективної роботи в індустріях, де використовується 3D графіка, з акцентом на оптимізацію робочих процесів і якість кінцевого продукту.


Завданнями навчальної дисципліни є: Ознайомлення студентів з інтерфейсом та основними інструментами моделювання в програмі Autodesk Maya. Студенти навчатимуться створювати Low-Poly та High-Poly 3D моделі, освоюють навички коректного UV-мепінгу та запікання нормалей. Також буде надано базові знання з текстурування об'єктів у програмі Substance Painter та рендерингу й презентації 3D моделей за допомогою Marmoset Toolbag.

### 1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна.

ПРН 9. Створювати об'єкти дизайну засобами проектно-графічного моделювання.

ПРН 16. Враховувати властивості матеріалів та конструктивних побудов, застосовувати новітні технології у професійній діяльності.

ПРН 17. Застосовувати сучасне загальне та спеціалізоване програмне забезпечення у професійній діяльності (за спеціалізаціями).

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи 3D моделювання»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 10.01.03-01-2025
		Стор. 5 із 14	

### **1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна.**

Інтегральна компетентність (ІК):

ІК: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі дизайну, або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій і методів дизайну та характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 11. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями, розуміти предметну галузь та сфери професійної діяльності, застосовувати набуті знання у практичних ситуаціях.


Фахові компетентності (ФК):

ФК 7. Здатність використовувати сучасне програмне забезпечення для створення об'єктів дизайну. ФК 8. Здатність здійснювати колористичне вирішення майбутнього дизайн-об'єкта.

### **1.4. Міждисциплінарні зв'язки.**

Дана дисципліна базується на знаннях таких дисциплін, як «Інженерна графіка», «Композиція кольорознавство», «Проектування та макетування», «Формоутворення колелования», «Інформаційні комп'ютерні технології». обемне, та є базою для вивчення подальших дисциплін, а саме:

Знання з основ 3D моделювання можуть бути використані під час проходження переддипломної практики та виконання кваліфікаційної роботи ОС Магістр.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи 3D моделювання»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 10.01.03-01-2025
		Стор. 6 із 14	

## 2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1. Зміст навчальної дисципліни

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з 2-х навчальних модулів, а саме:

- навчального модуля № 1 «Основи 3D-моделювання»
- навчального модуля №2 «Текстурування та рендерингу на базовому рівні» які є логічною завершеними, відносно самостійними, цілісними частинами навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення двох модульних контрольних робіт та аналіз результатів їх виконання.

### 2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля

#### Модуль № 1 «Основи 3D-моделювання»

##### Інтегровані вимоги модуля №1:


Студенти повинні знати основи інтерфейсу та інструментів програми Autodesk Maya, а також розуміти принципи створення Low-Poly та High-Poly моделей. Вони мають знати, як правильно налаштовувати UV-мапи та запікати нормалі для оптимізації моделей. Також потрібно володіти базовими знаннями з текстурування у Substance Painter та розуміти процес рендерингу у Marmoset Toolbag.

Студенти повинні вміти створювати 3D моделі в Autodesk Maya, налаштовувати UV-мапи, виконувати запікання нормалей, працювати з текстурами та матеріалами, а також налаштовувати освітлення та рендерити моделі для презентації.

#### Тема 1. Основи роботи в Autodesk Maya

Короткий зміст даної теми:

У цій темі студенти ознайомлюються з інтерфейсом та основними інструментами програми Autodesk Maya. Основна увага приділяється базовим операціям з полігонами, екструзії, трансформаціям та масштабуванню. Студенти створюють простий тривимірний об'єкт — будиночок, застосовуючи ключові інструменти моделювання для початкового рівня. Завдання дозволяє закріпити навички управління геометрією об'єктів та їхньою взаємодією в тривимірному просторі.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи 3D моделювання»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 10.01.03-01-2025
		Стор. 7 із 14	

## **Тема 2. Моделювання Low-Poly та High-Poly 3D об'єктів**

Короткий зміст даної теми:

У цій темі студенти вивчають різницю між Low-Poly та High-Poly моделюванням. Вони створюють два варіанти одного й того ж об'єкта (наприклад, меблі або техніка): Low-Poly для оптимізованих моделей, що використовуються в ігровій індустрії або при роботі з обмеженими ресурсами, та High-Poly для деталізованих моделей, що використовуються для рендерів чи анімацій. Це завдання допомагає зрозуміти баланс між деталізацією і продуктивністю в тривимірному моделюванні.

## **Тема 3. UV-меппінг та запікання нормалей (Baking)**

Короткий зміст даної теми:

У цій темі студенти опановують навички створення UV-мап — ключового етапу підготовки моделі до текстуровання. Вони виконують налаштування UV-мапи для Low-Poly моделі та використовують запікання нормалей, щоб перенести високодеталізовану геометрію High-Poly моделі на Low-Poly. Цей процес забезпечує якісну передачу деталей моделі без додаткового навантаження на ресурси.

## **Модуль № 2 «Основи текстуровання та рендерингу на базовому рівні»**

### **Тема 4. Текстуровання у Substance Painter**


Короткий зміст даної теми:

Студенти вивчають процес текстуровання в програмі Substance Painter. Вони використовують раніше створені запечені нормалі для текстуровання Low-Poly моделі, застосовуючи процедурні матеріали та маски. Основна увага зосереджена на роботі з текстурними каналами (Base Color, Roughness, Normal тощо) і створенні реалістичних поверхонь для моделей.

### **Тема 5. Рендеринг у Marmoset Toolbag**

Короткий зміст даної теми:

У цій темі студенти вчаться виконувати рендеринг 3D моделей у Marmoset Toolbag. Вони імпортують свою модель з текстурами, налаштовують освітлення, позиції камери та параметри рендера для отримання високоякісних зображень. Результати рендеру використовуються для презентації моделі з різних ракурсів і створення портфоліо.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи 3D моделювання»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 10.01.03-01-2025
		Стор. 8 із 14	

### 2.3. Тематичний план.

№ пор	Назва теми (тематичного розділу)	Обсяг навчальних занять (год.)			
		Денна форма навчання			
		Усього	Лекції	Лаб./прак.. заняття	СРС
1	2	3	4	5	6
<b>Модуль №1 «Основи 3D-моделювання»</b>					
		<b>5 семестр</b>			
1.1	Основи роботи в Autodesk Maya	4			
1.2	Моделювання об'єктів на етапі Low-Poly	4	2	2	4
1.3	Створення коректної High-Poly 3D об'єктів	10	2	2	4
1.4	UV-меппінг. Основи розгортання та налаштування текстур	10	2	2	4
1.5	Запікання нормалей (Baking), та експорт моделі до сторонніх редакторів	10	2	2	4
1.6	Модульна контрольна робота №1	4	-	2	2
<b>Усього за модулем №1</b>		<b>42</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>18</b>
<b>Модуль №2 «Основи текстурування та рендерингу на базовому рівні»</b>					
		<b>5 семестр</b>			
2.1	Налаштування Substance Painter, основи роботи у програмі, створення текстур	8	2	2	4
2.2	Рендеринг у Substance Painter та підготовка експорту текстур	12	2	2	6
2.3	Налаштування інтерфейсу та основи імпорту текстур у Marmoset Toolbag	10	2	2	4
2.4	Фінальне налаштування моделі та рендеринг у Marmoset Toolbag	9	1	2	4
2.5	Фінальна візуалізація 3D об'єкта	12	2	2	8
2.6		8	-	-	8
2.7	Модульна контрольна робота №2	4	-	2	2
<b>Усього за модулем №2</b>		<b>63</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	<b>36</b>
<b>Усього за навчальною дисципліною</b>		<b>105</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>54</b>


### 2.4. Домашнє завдання.

Мета домашнього завдання – закріпити базові навички 3D-моделювання, текстурування та рендерингу. Ціль – створити прості 3D-об'єкти із застосуванням текстур і базового освітлення.

### 2.5. Перелік питань для підготовки до екзамену або підсумкової контрольної роботи.

Перелік питань та зміст завдань для підготовки до екзамену, розробляються провідним викладачем кафедри відповідно до робочої програми, затверджується на засіданні кафедри та доноситься до відома студентів.



	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи 3D моделювання»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 10.01.03-01-2025
		Стор. 9 із 14	

### 3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

#### 3.1. Методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання: лекції; практичні роботи; проектне моделювання; пояснювально-ілюстративний метод, самостійне текстурування; рендеринг у Marmoset Toolbag; аналіз робіт.

#### 3.2. Рекомендована література

##### Базова література


1. Тікка, Ш. *Autodesk Maya 2023: A Comprehensive Guide*. Пратік Преш, 2023. – 864 с.
2. Халек, Д. С. *Introducing Autodesk Maya 2023*. Уайлі, 2023. – 624 с.
3. Dorsey, T. *3D Modeling in Maya: An Introduction to 3D Modeling, Texturing, and Rendering*. CRC Press, 2023. – 350 с.
4. Калазанс, Ж. *Substance Painter 2023 Beginner's Guide*. Пакта, 2023. – 490 с.
5. Holmes, L. *3D Game Textures: Create Professional Game Art Using Photoshop & Substance Painter*. CRC Press, 2023. – 358 с.
6. МакКінлі, М. *The Game Artist's Guide to Real-Time Rendering with Marmoset Toolbag*. CRC Press, 2023. – 215 с.

##### Допоміжна література

8. МакДермотт, В. *The PBR Guide: A Handbook for Physically Based Rendering in Real-Time*. Allegorithmic, 2023. – 210 с.

#### 3.3. Інформаційні ресурси в Інтернет

- 1 *Autodesk Knowledge Network – Maya Documentation*. Autodesk, Inc. URL: <https://knowledge.autodesk.com/support/maya> (дата звернення: 28.10.2024).
2. *Substance 3D Documentation*. Adobe Systems Inc. URL: <https://substance3d.adobe.com/documentation> (дата звернення: 28.10.2024).
3. *Marmoset Toolbag Official Documentation*. Marmoset LLC. URL: <https://marmoset.co/support/toolbag/> (дата звернення: 28.10.2024).
4. Офіційний YouTube-канал Marmoset. URL: <https://www.youtube.com/user/MarmosetCo> (дата звернення: 28.10.2024).
5. *Udemy: "Complete Guide to Maya"*. URL: <https://www.udemy.com> (дата звернення: 28.10.2024).
6. *Udemy: "Substance Painter for Beginners"*. URL: <https://www.udemy.com> (дата звернення: 28.10.2024).
7. *Skillshare: "Real-Time Rendering with Marmoset Toolbag"*. URL: <https://www.skillshare.com> (дата звернення: 28.10.2024).


	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи 3D моделювання»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 10.01.03-01-2025
		Стор. 10 із 14	

#### 4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи здійснюється в балах відповідно до табл.4.1.

Таблиця 4.1

Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	Вид навчальної роботи	Мах кількість балів
	Денна форма навчання		Денна форма навч-ня
<b>№5 семестру</b>			
<b>Модуль № 1 «Основи 3D-моделювання»</b>		<b>Модуль № 2 «Основи текстурування та рендерингу на базовому рівні»</b>	
Вин навчальної роботи		Вин навчальної роботи	
Лабораторні	30	Лабораторні	20
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	20	Домашнє завдання	10
		<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше</i>	20
Виконання модульної контрольної роботи №1	10	Виконання модульної контрольної роботи №2	10
<b>Усього за модулем №1</b>	<b>40</b>	<b>Усього за модулем №2</b>	<b>40</b>
<b>Усього за модулями №1, №2</b>			<b>80</b>
<b>Семестровий екзамен</b>			<b>20</b>
<b>Усього за дисципліною</b>			<b>100</b>


	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи 3D моделювання»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 10.01.03-01-2025
		Стор. 11 із 14	

4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку (Додаток 3).4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.

4.5. Сума підсумкової семестрової модульної та **екзаменаційної** рейтингових оцінок, у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS (Додаток 4).


4.6. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента, наприклад, так: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./E** тощо.

4.7. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці. Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи 3D моделювання»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 10.01.03-01-2025
		Стор. 12 із 14	

(Ф 03.02 – 01)

**АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА**

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки
1	03.02	23.01.25	Редоренко Л.А.		

(Ф 03.02 – 02)

**АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ**

№ пор.	Прізвище, ім'я, по батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки

(Ф 03.02 – 04)

**АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ**

№ пор.	Прізвище, ім'я, по батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)


**АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН**

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

**УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН**


	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи 3D моделювання»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 10.01.03-01-2025
	Стор. 13 із 14		

Додаток 3

**Відповідність оцінок у балах оцінкам за національною шкалою  
(рекомендовані значення)**

Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15	
3	4	5	6	7	8	9	9-10	10-11	12-13	13-14	14-15	Відмінно
2,5	3	4	5	6	6-7	7-8	8	9	10-11	11-12	12-13	Добре
2	2,5	3	4	4-5	5	6	6-7	7-8	8-9	9-10	9-11	Задовільно
Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
15-16	16-17	17-18	17-19	18-20	19-21	20-22	21-23	22-24	23-25	24-26	25-27	Відмінно
12-14	13-15	14-16	15-16	15-17	16-18	17-19	18-20	18-21	19-22	20-23	20-24	Добре
10-11	10-12	11-13	12-14	12-14	13-15	13-16	14-17	15-17	15-18	16-19	16-19	Задовільно
Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
26-28	26-29	27-30	28-31	29-32	30-33	31-34	32-35	33-36	34-37	34-38	35-39	Відмінно
21-25	22-25	23-26	23-27	24-28	25-29	26-30	27-31	27-32	28-33	29-33	29-34	Добре
17-20	18-21	18-22	19-22	19-23	20-24	20-25	21-26	22-26	22-27	23-28	24-28	Задовільно
Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	
36-40	37-41	38-42	39-43	40-44	41-45	42-46	43-47	43-48	44-49	45-50	46-51	Відмінно
30-35	31-36	32-37	32-38	33-39	34-40	35-41	35-42	36-42	37-43	38-44	38-45	Добре
24-29	25-30	25-31	26-31	27-32	27-33	28-34	28-34	29-35	30-36	30-37	31-37	Задовільно
Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	
47-52	48-53	49-54	50-55	51-56	51-57	52-58	53-59	54-60	55-61	56-62	57-63	Відмінно
39-46	40-47	41-48	41-49	42-50	43-50	44-51	44-52	45-53	46-54	47-55	47-56	Добре
31-38	32-39	32-40	33-40	34-41	34-42	35-43	36-43	36-44	37-45	37-46	38-46	Задовільно
Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	
58-64	59-65	60-66	60-67	61-68	62-69	63-70	64-71	65-72	66-73	67-74	68-75	Відмінно
48-57	49-58	50-59	50-59	51-60	52-61	53-62	53-63	54-64	55-65	56-66	56-67	Добре
38-47	39-48	40-49	40-49	41-50	41-51	42-52	43-52	43-53	44-54	44-55	45-55	Задовільно
Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	
68-76	69-77	70-78	71-79	72-80	73-81	74-82	75-83	76-84	77-85	77-86	78-87	Відмінно
57-67	58-68	59-69	59-70	60-71	61-72	62-73	62-74	63-75	64-76	65-76	65-77	Добре
46-56	46-57	47-58	47-58	48-59	49-60	49-61	50-61	50-62	51-63	52-64	52-64	Задовільно

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи 3D моделювання»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 10.01.03-01-2025
		Стор. 14 із 14	

Додаток 4

Відповідність підсумкової семестрової рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою та шкалою ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно	A	<b>Відмінно</b> (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82-89	Добре	B	<b>Дуже добре</b> (вище середнього рівня з кількома помилками)
75-81		C	<b>Добре</b> (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
67-74	Задовільно	D	<b>Задовільно</b> (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60-66		E	<b>Достатньо</b> (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35-59	Незадовільно	FX	<b>Незадовільно</b> (з можливістю повторного складання)
1-34		F	<b>Незадовільно</b> (з обов'язковим повторним курсом)