

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
 Національний авіаційний університет  
 Факультет міжнародних відносин  
 Кафедра комп'ютерних мультимедійних технологій

УЗГОДЖЕНО  
 Декан ФМВ

  
 «11» 02 2022 р.

Юрій ВОЛОШИН

ЗАТВЕРДЖУЮ  
 Проректор з навчальної роботи

  
 «29» 04 2022 р.

Анатолій ПОЛУЖІН



Система менеджменту якості

**РОБОЧА ПРОГРАМА**  
**навчальної дисципліни**  
**«3D-технології в мультимедіа»**


Освітньо-професійна програма: «Технології електронних мультимедійних видань»

Галузь знань: 18 Виробництво та технології  
 Спеціальність: 186 Видавництво та поліграфія

Форма навчання	Сем.	Усього (год. / кредитів ECTS)	ЛКЦ	ПР.З	Л.З	СРС	ДЗ / РГР / К.р	КР / КП	Форма сем. контролю
Денна	2	180/6	18	-	36	126	ДЗ(1) -2с.	-	іспит 2с
Заочна	2	180/6	8	-	12	160	К.р - 2с	-	іспит 2с

Індекс: НМ – 17 - 186 / 21 - 2.1.5  
 Індекс: НМ – 17 - 186з / 21 - 2.1.5

СМЯ НАУ РП 15.01.07–01–2021

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «3D-технології в мультимедіа»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 15.01.07-01-2022
		стор. 2 з 11	

Робочу програму навчальної дисципліни «3D-технології в мультимедіа» розроблено на основі освітньо-професійної програми «Технології електронних мультимедійних видань», навчальних та робочих навчальних планів № НМ- 17 - 186 /21, РМ- 17 - 186 /21, та № НМ- 17 - 186з/21, РМ- 17 - 186з/21 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 186 «Видавництво та поліграфія» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробив:  
доцент кафедри комп'ютерних  
мультимедійних технологій, с.н.с

 ІО. Чаплінський

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Технології електронних мультимедійних видань», спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія» – кафедри комп'ютерних мультимедійних технологій, протокол № 8 від «07» 02 2022 р.

Гарант освітньо-професійної програми  Бобарчук О.А.

Завідувач кафедр  Лобода С.М.

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету міжнародних відносин, протокол № 2 від «10» 02 2022р.

Голова НМРР  Сидоренко К.В.

Рівень документа – 3б  
Плановий термін між ревізіями – 1 рік  
Контрольний примірник



## ЗМІСТ

<b>Вступ</b> .....	<b>4</b>
<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 .....	4
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 .....	7
2.4. Домашнє завдання, завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН) .....	7
2.5. Перелік питань для підготовки до екзамену або підсумкової контрольної роботи .....	8
<b>3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни</b> .....	<b>8</b>
3.1. Методи навчання .....	8
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>



## ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «3D-технології в мультимедіа» 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.

Дисципліна «3D-технології в мультимедіа» є теоретичною та практичною основою сукупності знань та вмінь, що формують профіль фахівця в галузі видавництва і поліграфії.

**Метою** викладання дисципліни є забезпечення студентів базовими знаннями з використання сучасних наукових концепцій, понять, термінів, принципів, методів та методологій 3D мультимедійних технологій.

Завданнями навчальної дисципліни є:

- засвоєння принципів 3D мультимедійних технологій;
- оволодіння технологіями побудови об'єктів 3D графіки, 3D відео, 3D анімації, 3D друку та 3D звуку;
- формування вміння реалізацій проектів за допомоги 3D мультимедійних технологій;
- оволодіння сучасними програмними засобами реалізації 3D мультимедійних технологій;
- оволодіння особливостями та відмінностями сучасних 3D мультимедійних технологій;
- розвиток у студентів здатності визначення принципів, підходів та методів до використання засобів 3D мультимедійних технологій для розв'язання задач, що пов'язані з мультимедіа.

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

У результаті вивчення навчальної дисципліни можна отримати знання та практичні навички з використання сучасних технологій та засобів 3D-графіки і застосування в практичній діяльності при створенні різних видів поліграфічної продукції.

*Здобувачі повинні досягти таких програмних результатів навчання:*

РН 4. Вільно спілкуватись усно і письмово українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською) при обговоренні професійних питань, досліджень та інновацій в сфері видавництва і поліграфії та дотичних проблем.

РН5. Розробляти та виконувати проекти видавничо-поліграфічного виробництва та систем їх інженерно-технічного забезпечення з врахуванням інженерних, правових, економічних, екологічних та соціальних аспектів, здійснювати їх інформаційне та методичне забезпечення.


РН7. Здійснювати комп'ютерне проектування окремих складових технологічного процесу.

РН8. Розробляти і впроваджувати ефективні технології, розробляти інструкції та технологічні регламенти на випуск продукції видавництва та поліграфії.

РН11. Застосовувати сучасні експериментальні та математичні методи, інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення для досліджень і розробок у сфері видавництва та поліграфії.

РН12. Відшукувати необхідні дані в науковій літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати та оцінювати ці дані.

РН14. Випускники матимуть поглиблені знання із організації та впровадження мультимедійного видавництва із застосуванням веб-технологій, технологій архівації та стиснення мультимедійної інформації, 3D-технологій, віртуального моделювання, мультиплатформених програмних засобів.

	<p style="text-align: center;">Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «3D-технології в мультимедіа»</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 15.01.07–01–2021
		стор. 5 з 11	

PH15. Випускники здобудуть здатність використовувати інструментальні засоби комп'ютерних інформаційних технологій для створення електронних мультимедійних видань та продуктів.

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

#### **Інтегральна компетентність**

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі видавництва та поліграфії, технологіях мультимедійних електронних видань або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

#### **Загальні компетентності:**

ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 2. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК 3. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК 4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК6. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК 7. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК 9. Глибоке розуміння основного змісту і загальних принципів інформаційних мультимедійних технологій у видавництві та поліграфії, здатність використовувати ці знання для самостійної роботи.

ЗК 10. Здатність співвідносити концептуальні поняття технологій мультимедіа у видавництві та поліграфії із відповідними інструментами суміжних предметних галузей.

ЗК 11. Поглиблене розуміння та вміння застосовувати навички створення мультимедійних об'єктів для вирішення задач сфери видавництва та поліграфії та авіаційно-космічної галузі.

#### **Спеціальні компетентності:**

СК1. Здатність комплексно оцінювати вплив середовища функціонування технологічних і виробничих процесів для удосконалення параметрів продукції.

СК2. Здатність критично осмислювати проблеми видавництва і поліграфії та на межі галузей знань, а також перспективних напрямів розвитку галузі.

СК4. Здатність організовувати експлуатацію технічних та програмних засобів видавничого опрацювання інформації, матеріалів, аналізувати та оцінювати можливості адаптації технологічних комплексів для ефективного використання під час підготовки усіх видів продукції видавництва та поліграфії у конкретній виробничій системі.

СК5. Здатність розробляти та впроваджувати нові технологічні процеси, зокрема ресурсо- та енергозберігаючі технології, та види продукції у сфері видавництва та поліграфії, здійснювати оптимізацію виробничих процесів відповідно до поставлених вимог.


СК9. Володіння сучасним мультиплатформним програмним забезпеченням для виконання задач видавництва та поліграфії та авіаційно-космічної галузі. Здатність впроваджувати інтерактивність в електронні видання.

СК10. Проектування інтерфейсів користувача для мультимедійних навчальних комплексів, тренажерів, авіасимуляторів, комп'ютерних ігор, веб-сайтів.

СК11. Здатність моделювання технологічних об'єктів та процесів, які виникають у професійній діяльності та на межі предметних галузей. Здатність створювати концептуальні, 3D та віртуальні моделі.

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

Дана дисципліна базується на знаннях таких дисциплін, як «Ділова іноземна мова», «Філософські проблеми наукового пізнання», «Методологія прикладних досліджень у сфері видавництва та поліграфії», «Віртуальне моделювання».

	<p style="text-align: center;">Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «3D-технології в мультимедіа»</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 15.01.07–01–2021
		стор. 6 з 11	

## 2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1. Зміст навчальної дисципліни

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

- **навчального модуля №1** «Створення фотореалістичних тривимірних зображень та технології 3D графіки»
- **навчального модуля №2** «Використання 3D технологій для створення анімацій, відео, друкування та звукового супроводу», кожен з яких є логічною завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

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

#### Модуль №1. Створення фотореалістичних тривимірних зображень та технології 3D графіки.

Інтегровані вимоги до модуля №1:

*Знати:*

- принципи створення фотореалістичних 3D зображень;
- термінологію 3D графіки;
- методи та технології реалізації 3D зображень.

*Вміти:*

- самостійно застосовувати та створювати фотореалістичні 3D зображення;
- самостійно застосовувати сучасні програмні засоби створення 3D зображень.

#### **Тема 1. Основні поняття 3D технологій. Представлення тривимірних об'єктів. Моделювання літальних апаратів. Побудова тривимірних фотореалістичних зображень.**

Історія 3D технологій. Основні поняття 3D мультимедіа. Методи представлення тривимірних об'єктів. Моделювання об'єктів. Моделювання літальних апаратів. Принципи побудови тривимірних фотореалістичних зображень. Створення фотореалістичного зображення.

#### **Тема 2. Візуалізація тривимірних зображень.**

Класифікація плоских проєкцій. Рівні та способи візуалізації. каркасна візуалізація. представлення поверхонь у вигляді багатокутників. представлення поверхонь з використанням методів зафарбовування об'єктів.

#### **Тема 3. Видалення невидимих ліній і поверхонь. Методи видалення невидимих ліній.**

Задача видалення невидимих ліній і поверхонь. Класифікація методів видалення невидимих ліній і поверхонь. Рівні візуалізації. Методи видалення невидимих ліній. Методи переборного типу. Метод Z-буфера. Алгоритм Робертса. Алгоритм художника.

#### **Тема 4. Визначення видимих поверхонь.**


Фізичні аспекти сприйняття. Модель освітлення. Моделі зафарбовування граней. плоске зафарбовування. Зафарбування Гуро. Зафарбування Фонга. Етапи створення 3D зображення.

#### Модуль №2. Використання 3D технологій для створення анімацій, відео, друкування та звукового супроводу.

Інтегровані вимоги до модуля №2:

*Знати:*

- принципи створення 3D мультимедійних анімацій;
- принципи створення 3D звуку;
- методи та технології створення 3D мультимедійних анімацій;
- методи та технології створення 3D звуку;
- методи та технології створення 3D друку;
- принципи реалізації програмних засобів 3D мультимедіа

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «3D-технології в мультимедіа»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 15.01.07–01–2021
		стор. 7 з 11	

**Вміти:**

- самостійно застосовувати принципи та методи створення 3D анімації;
- самостійно застосовувати сучасні програмні засоби створення 3D анімації;
- самостійно застосовувати принципи та методи створення 3D звуку;
- самостійно застосовувати сучасні програмні засоби створення 3D звуку.
- самостійно застосовувати сучасні бібліотеки 3D мультимедіа.

**Тема 1. 3D відео. 3D анімація.**

3D відео, фізичні принципи відтворення та стандарти. Технології та пристрої перегляду 3D відео.

Основні концепції 3D анімації. Основні методи комп'ютерної анімації. Обробка зображень та монтаж послідовності зображень. Основи візуалізації. Динамічна анімація. Приклади створення комп'ютерної анімації в прикладних графічних програмах Maya, 3D Studio Max, Cinema 4D, Unity.

**Тема 2. 3D звук. 3D друк. Технології 3D друку деталей літальних апаратів.**

Основні концепції 3D звуку. Сучасні методи та стандарти 3D звуку. Обробка та спецефекти. Методи синтезу 3D звуку.


Технології 3D друку (SLS, SLA, FDM, MJM), їх принципи, можливості, переваги та недоліки. Технології 3D друку деталей літальних апаратів. Класифікація 3D принтерів. Витратні матеріали для 3D друку. Використання технологій 3D друку при створенні літальних апаратів.

**Тема 3. Графічні бібліотеки 3D мультимедіа.**

Принципи реалізації програмних засобів 3D мультимедіа. Програмні засоби OpenGL, WebGL, DirectX, Direct3D, WPF. Приклади використання графічних бібліотек.

**2.3. Тематичний план.**

№ пор	Назва теми (тематичного розділу)	Обсяг навчальних занять (год.)							
		Денна форма навчання				Заочна форма навчання			
		Усього	Лекції	Лаб. заняття	СРС	Усього	Лекції	Лаб. заняття	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Модуль №1 «Створення фотореалістичних тривимірних зображень та технології 3D графіки»</b>		<b>2 семестр</b>				<b>2 семестр</b>			
1.1	Основні поняття 3D технологій. Представлення тривимірних об'єктів. Моделювання літальних апаратів. Побудова тривимірних фотореалістичних зображень.	22	2 2	2 2	14	23	2	2	19
1.2	Візуалізація тривимірних зображень.	20	2	2 2	14	23	2	2	19
1.3	Видалення невидимих ліній і поверхонь. Методи видалення невидимих ліній.	20	2	2 2	14	21	-	2	20
1.4	Визначення видимих поверхонь.	20	2	2 2	14	21	-		20
1.6	Модульна контрольна робота № 1.	6	-	2	4	-	-	-	-
<b>Усього за модулем №1</b>		<b>88</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>60</b>	<b>88</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>78</b>

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «3D-технології в мультимедіа»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 15.01.07–01–2021						
		стор. 8 з 11							

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Модуль №2 «Використання 3D технологій для створення анімацій, відео, друкування та звукового супроводу.»</b>		<b>2 семестр</b>				<b>2 семестр</b>			
2.1	3D відео. 3D анімація.	28	2	2 2 2	20	29	2	2	25
2.2	3D звук. 3D друк. Технології 3D друку деталей літальних апаратів.	26	2 2	2 2 2	20	29	2	2	25
2.3	Графічні бібліотеки 3D мультимедіа.	32	2	2 2	22	26	-	2	24
2.4	Модульна контрольна робота № 2.	6	-	2	5	-	-	-	-
2.5	Домашнє завдання № 1	8	-	-	8	-	-	-	-
2.6	Виконання контрольної (домашньої) роботи ЗФН.	-	-	-	-	8	-	-	8
<b>Усього за модулем №2</b>		<b>92</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>66</b>	<b>92</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>82</b>
<b>Усього за навчальною дисципліною</b>		<b>180</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>126</b>	<b>180</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>160</b>

#### 2.4. Домашнє завдання, завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН).

Контрольна (домашня) робота з дисципліни виконується у другому семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь студента при вивченні дисципліни.

Навчальні матеріали затверджуються протоколом засідання випускової кафедри, доводяться до відома студента індивідуально і виконуються відповідно до методичних рекомендацій.

Тема завдання для виконання практичної частини контрольної (домашньої) роботи здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій, розроблених провідними викладачами кафедри.

Час, потрібний для виконання контрольної складає 8 годин самостійної роботи.

#### 2.5. Перелік питань для підготовки до екзамену.

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.

### 3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

#### 3.1. Методи навчання


При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:

- пояснювально-ілюстративний метод;
- метод проблемного викладу;
- дослідницький метод.

Реалізація цих методів здійснюється при проведенні лекцій, демонстрацій, самостійному розв'язанні задач, роботі з навчальною літературою.

#### 3.2. Рекомендована література



	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «3D-технології в мультимедіа»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 15.01.07–01–2021
		стор. 9 з 11	

### Базова література

3.2.1. Лотошинська Н. Д. Технології 3D-моделювання в програмному середовищі 3ds Max з дисципліни "3D-Графіка": навчальний посібник / Н. Д. Лотошинська, І. В. Ізонін ; Міністерство освіти і науки України, Національний університет "Львівська політехніка", 2020, 216 с.

3.2.2. Співак С.М. Теоретичні основи комп'ютерної графіки та дизайну: навчальний посібник./ С.М. Співак; Київ. ун-т ім. Б.Грінченка, Ін-т суспільства, Каф. Інформатики, К.: [Київ. ун-т ім. Б. Грінченка], 2013, 160 с.

3.2.3. Вільямс Р. Анімація. Посібник з виживання / Р. Вільямс, ArtHuss, 2019, 384 с.

3.2.4. Манжілевський О. Д. Сучасні адитивні технології 3D друку. Особливості практичного застосування Навчальний посібник / О. Д. Манжілевський, Р. Д. Іскович-Лотоцький, Вінниця: ВНТУ, 2021, 105 с.

3.2.5. Mongeon Bridgette 3D Technology in Fine Art and Craft: Exploring 3D Printing, Scanning, Sculpting and Milling / Bridgette Mongeon, Routledge, 2015, 328 P.

3.2.6. Веселовська Г.В., Ходакова В.Є. Комп'ютерна графіка: Навч. пос. / Г.В. Веселовська, В.Є. Ходакова, К.: Кондор, 2015, 584 с.

3.2.7. Roginska Agnieszka Immersive Sound The Art and Science of Binaural and Multi-Channel Audio / Agnieszka Roginska, Paul Geluso, Routledge, 2017, 378 P.

3.2.8. Fleming Bill Mastering 3D Graphics: Digital Botany and Creepy Insects / Bill Fleming, Wiley, 2000, 313 p.

### Допоміжна література

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

3.2.10. Patrick Felicia Unity From Zero to Proficiency (Foundations): A step-by-step guide to creating your first game / Felicia Patrick, Independently published 2019, 240 p.

3.2.11. Rising Polygon Modeling Techniques with 3ds Max 2017 and CINEMA 4D R17 Studio - The Ultimate Beginner's Guide 2nd edition / Rising Polygon, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016, 464 p.

3.2.12. Євсєєв О. С. Комп'ютерна анімація : навчальний посібник / О. С. Євсєєв, Х. : Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014, 155 с.


3.2.13. Blender 2.90 Довідник <https://docs.blender.org/manual/uk/2.90/index.html> (дата звернення:2020)

### 3.3. Інформаційні ресурси в Інтернет

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

3.3.2. Сайт кафедри комп'ютерних мультимедійних технологій [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://kmmmt.nau.edu.ua/>

3.3.3. Репозитарій Національного Авіаційного Університету[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.er.nau.edu.ua/>

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «3D-технології в мультимедіа»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 15.01.07–01–2021
		стор. 10 з 11	

#### 4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАТЬ 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	Заочна форма навчання		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
<b>2 семестр</b>					
<b>Модуль № 1</b> «Створення фотореалістичних тривимірних зображень та технології 3D графіки»			<b>Модуль № 2</b> «Використання 3D технологій для створення анімацій, відео, друкування та звукового супроводу»		
Виконання та захист лабораторних робіт	16 (4 x 4б.)	20 (4 x 5б.)	Виконання та захист лабораторних робіт	15 (3 x 5б.)	15 (3 x 5б.)
Виконання завдань на заняттях	9	-	Виконання та захист домашнього завдання №1	10	-
			Виконання контрольної (домашньої) роботи ЗФН	-	15
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше 12</i>		-	<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше 12</i>		-
Виконання модульної контрольної роботи №1	15	-	Виконання модульної контрольної роботи №2	15	-
<b>Усього за модулем №1</b>	<b>40</b>	<b>30</b>	<b>Усього за модулем №2</b>	<b>40</b>	<b>30</b>
<b>Усього за модулями №1, №2</b>				<b>80</b>	<b>60</b>
<b>Семестровий екзамен</b>				<b>20</b>	<b>40</b>
<b>Усього за дисципліною</b>				<b>100</b>	


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.

4.4. 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).


4.5. 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./Е** тощо.

4.6. 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 «3D-технології в мультимедіа»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 15.01.07-01-2022
		стор. 11 з 11	

(Ф 03.02 – 01)

## АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки
1	0302	29.04.22	Федоренко К. 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				