

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
 Національний авіаційний університет
 Факультет архітектури, будівництва та дизайну
 Кафедра комп'ютерних технологій дизайну і графіки

УЗГОДЖЕНО

В. Карнов

Декан

В. Карнов
 « 18 » 11

В. Карнов
 2022 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи

Д. Полухин

Д. Полухин
 2022 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА ПРОГРАМА
 навчальної дисципліни
 «Комп'ютерне моделювання»

Освітньо-професійна програма: «Дизайн»

Галузь знань: 02 «Культура і мистецтво»


Спеціальність: 022 «Дизайн»

Форма навчання	Сем.	Усього (год. / кредитів ECTS)	ЛКЦ	ПР.З	Л.З	СРС	ЛЗ/РГР/К.р	КР/КП	Форма сем. контролю
Денна	3-8	600 /20	98	-	182	320	2 РГР-3 е.	КП-4 е.	інф. дикт.
							1.В-8 е.		світл. дикт.
Заочна	3-8	600 /20	22	-	16	532	2 РГР-3 е.	КП-5 е.	диф. завк.
							2 КР-4 е.		7, 8 е.
							КР-5-9 е.		іспит-5, 6, 9 е.

Індекс: РБ-5-022/21-2.1.8

РБ-5-022з/21-2.1.8

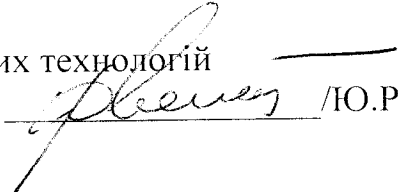
СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2022

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни <i>КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ</i>	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2021
		Стор. 2 із 20	

Робочу програму навчальної дисципліни «Комп'ютерне моделювання» розроблено на основі освітньо-професійної програми «Дизайн» навчального та робочого навчального плану №НБ-5-022/21, №РБ-5-022/21 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 022 «Дизайн» та відповідних нормативних документів.

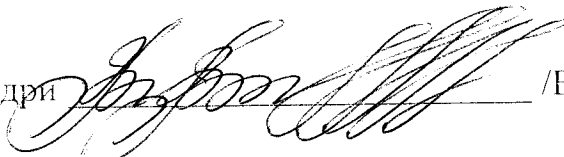
Робочу програму розробив:

доцент кафедри комп'ютерних технологій
дизайну і графіки

 /Ю.Р. Холковський/

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні кафедри комп'ютерних технологій дизайну і графіки, протокол № від «1» Вісень 2022 р.

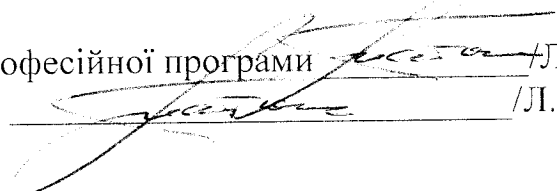
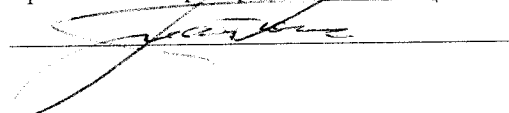
Завідувач кафедри

 /В.М. Василенко/

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійних програм «Дизайн інтер'єру» спеціальності 022 «Дизайн» – протокол № 2 від «21» 01 2022 р.


Гарант освітньо-професійної програми

Завідувач кафедри

 /Л.Р. Гнатюк/
 /Л.Р. Гнатюк/

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету архітектури, будівництва та дизайну, протокол № 2 від «24» лютого 2022 р.


Голова НМРР

 /Г.М. Талавіра/

Рівень документа – 3б


Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Врахований примірник

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерне моделювання»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2022
		Стор. 3 із 21	

ЗМІСТ

Вступ	4
1. Пояснювальна записка	4
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
2. Програма навчальної дисципліни	5
2.1. Зміст навчальної дисципліни.....	5
2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля.....	5
2.3. Тематичний план.....	8
2.4. Завдання на контрольні, Домашні завдання, РГР (ЗФН).....	10
2.5. Перелік питань для підготовки до екзамену або підсумкової контрольної роботи	11
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	11
3.1. Методи навчання	12
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна)	12
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті	13
4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь	14

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерне моделювання»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2022
		Стор. 4 із 21	

ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Комп'ютерне моделювання», частина 1, розроблена на основі «Методичних рекомендацій до розроблення та 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 в системі професійної підготовки фахівця

Дана дисципліна є теоретичною та практичною основою сукупності знань та вмінь, що формують галузевий профіль фахівця в області дизайну.

Метою викладання дисципліни є вивчення теоретичних основ дизайну та набуття практичних навичок створення проектів за допомогою систем комп'ютерної графіки, знання яких необхідні для творчої професійної діяльності майбутнього дизайнера.


Під час вивчення дисципліни студенти отримують знання з сучасних інформаційних комп'ютерних технологій, які набули широкого розповсюдження сьогодні та використовуються в проектній діяльності дизайнерів, зможуть використати отримані знання та навички самостійного створення проектів у різних областях дизайну.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- Вивчення основних закономірностей дизайнерської діяльності;
- Вивчення методичної послідовності виконання проектних робіт;
- Розвиток вмінь і навичок використання систем комп'ютерної графіки, у тому числі й 3D-систем, для створення проектів у різних сферах дизайну;
- Набуття вмінь і навичок побудови інформаційних моделей засобами комп'ютерного моделювання;
- Розвиток креативного мислення та художнього смаку.

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

ПРН 1. Застосовувати набуті знання і розуміння предметної області та сфери професійної діяльності у практичних ситуаціях.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерне моделювання»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2022
		Стор. 5 із 21	

ПРН 3. Збирати та аналізувати інформацію для обґрунтування дизайнерського проекту, застосовувати теорію і методику дизайну, фахову термінологію (за професійним спрямуванням), основи наукових досліджень.

ПРН 4. Визначати мету, завдання та етапи проектування.

ПРН 6. Усвідомлювати відповідальність за якість виконуваних робіт, забезпечувати виконання завдання на високому професійному рівні.

ПРН 7. Аналізувати, стилізувати, інтерпретувати та трансформувати об'єкти для розроблення художньо-проектних вирішень.

ПРН 8. Оцінювати об'єкт проектування, технологічні процеси в контексті проектного завдання, формувати художньо-проектну концепцію.

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

ПРН 10. Визначати функціональну та естетичну специфіку формотворчих засобів дизайну в комунікативному просторі.

ПРН 11. Розробляти композиційне вирішення об'єктів дизайну у відповідних техніках і матеріалах.

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

- розуміння сутності комп'ютерного моделювання;
- вивчення основ сучасних інформаційних комп'ютерних технологій;
- оволодіння базовими навичками створення проектів у системах

комп'ютерної графіки в різних областях дизайну.

1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна.

ЗК1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК6. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК11. Здатність розробляти конструкторсько-композиційне рішення об'єктів дизайну за допомогою комп'ютерних технологій та врахуванням специфіки матеріалів.


6.3. Фахові компетентності (ФК)

ФК1. Здатність застосовувати сучасні методики проектування одиничних, комплексних, багатофункціональних об'єктів дизайну.

ФК2. Здатність здійснювати формоутворення, макетування і моделювання об'єктів дизайну.

ФК3. Здатність здійснювати композиційну побудову об'єктів дизайну.

ФК4. Здатність застосовувати навички проектної графіки у професійній діяльності.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерне моделювання»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2022
		Стор. 6 із 21	

ФК7. Здатність використовувати сучасне програмне забезпечення для створення об'єктів дизайну.

ФК8. Здатність здійснювати колористичне вирішення майбутнього дизайн-об'єкта.

ФК13. Здатність фахово застосовувати інформаційні та комп'ютерні технології в створенні брендингу та логотипів.

1.4. Міждисциплінарні зв'язки.

Дана дисципліна базується на знаннях таких дисциплін як «Історія дизайну», «Інженерна графіка», «Композиція і кольорознавство», «Рисунок, живопис», «Проектування та макетування», «Формоутворення та об'ємне моделювання», «Інформаційні комп'ютерні технології».

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Зміст навчальної дисципліни

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

– навчального модуля №1 «**Основи інформаційних комп'ютерних технологій. Середовища Revit, Lumion**»;

– навчального модуля №2 «**Основи 3D-систем комп'ютерної графіки. Середовища Blender, SketchUp**»

- навчального модуля №3 «**Курсовий проект**»;

- навчального модуля №4 «**Середовище ArchiCAD, BIM-технології**»

- навчального модуля №5 «**Моделювання у середовищі ArchiCAD**»

- навчального модуля №6 «**Моделювання у середовищі 3DS Max**»

- навчального модуля №7 «**Візуалізація проектів**»

кожен з яких є логічною завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи (захист проекту) та аналіз результатів її виконання.

2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля


Модуль №1 «Основи інформаційних комп'ютерних технологій. Середовища Revit, Lumion»

Інтегровані вимоги модуля №1:

Знати:

- сутність комп'ютерного моделювання;
- цілі та задачі комп'ютерного моделювання в дизайні;
- сучасні інформаційні комп'ютерні технології;

Вміти:

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерне моделювання»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2022
		Стор. 7 із 21	

- володіти основами професійної комп'ютерної графіки;
- володіти сучасними інформаційними комп'ютерними технологіями;

Тема 1. Історія виникнення комп'ютерного моделювання. Сутність комп'ютерного моделювання. Цілі, задачі, особливості. Використання у різних сферах діяльності людини.

Тема 2. Основні методи та засоби отримання, зберігання та обробки інформації. Знайомство з середовищами Revit, Lumion.

Тема 3. Основні принципи роботи з комп'ютером, як засобом обробки інформації.

Тема 4. Поняття графічних примітивів. Прості та складені графічні примітиви.

Тема 5. Використання комп'ютерного моделювання для дослідження та проектування реальних процесів та середовищ.

Модуль №2 «Основи 3D-систем комп'ютерної графіки.

Середовища Blender, SketchUp»

Інтегровані вимоги модуля №2:

Знати:

- сучасні інформаційні комп'ютерні технології;
- основні закономірності роботи у середовищах Blender, SketchUp.

Вміти:

- здійснювати пошук, аналіз, обробку інформації з різних баз даних та надавати її у відповідному форматі з використанням інформаційних і мережевих технологій;

- створювати дизайн-концепції та втілювати їх засобами систем комп'ютерної графіки.

Тема 6. Растрова та векторна комп'ютерна графіка. Особливості та використання.

Тема 7. Знайомство з середовищами Blender, SketchUp. Призначення та використання. Налаштування робочої області та інтерфейсу.

Тема 8. Вивчення та опрацювання базисних інструментів середовища Blender, SketchUp. Побудова графічних примітивів.

Тема 9. Вивчення 2D- та 3D-режимів роботи у середовищах Blender, SketchUp. Різновиди та особливості 2D- та 3D-режимів.


Тема 10. Моделювання стін та панелей перекриття.

Тема 11. Моделювання вікон, дверей та проїомів.

Тема 12. Вивчення й використання стандартних бібліотек середовища.

Модуль №3 «Курсовий проект»

Інтегровані вимоги модуля №3:

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерне моделювання»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2022
		Стор. 8 із 21	

1. Курсовий проект виконується й оформлюється строго за вимогами стандарту щодо такого типу робіт.

2. У розділах пояснювальної записки проекту має бути змістовний поетапний опис розробки та реалізації проекту з наголосом на оптимальність, раціональність та креативність.

3. Курсовий проект повинен містити попередні етапні розробки.

4. На заняттях розглядаються проміжні (етапні) розробки проекту з метою аналізу й обговорення.

Модуль №4 «Середовище ArchiCAD, BIM-технології»

Інтегровані вимоги модуля №4:

Знати:

- сучасні інформаційні комп'ютерні технології;
- основні закономірності дизайнерської роботи.

Вміти:

- застосовувати практичні знання в реальних задачах проектування;
- вирішувати типові задачі професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури;
- здійснювати пошук, аналіз, обробку інформації з різних баз даних та надавати її у відповідному форматі з використанням інформаційних і мережевих технологій;

Тема 13. Створення та редагування простих ілюстрованих документів, презентацій, альбомів креслеників.

Тема 14. Основні поняття систем комп'ютерної графіки. Технічне забезпечення систем комп'ютерної графіки.

Тема 15. Задачі та функції систем комп'ютерної графіки.

Тема 16. Вибір та аналіз методів та засобів комп'ютерного моделювання, що використовуються у проектуванні та конструюванні об'єктів. Поняття моделі. Види моделей.

Тема 17. Програмне забезпечення систем комп'ютерної графіки. Аналіз та оптимальний вибір.

Тема 18. Налаштування та виконання операцій рендерингу 3D-сцен.


Модуль №5 «Моделювання в програмному середовищі ArchiCAD»

Інтегровані вимоги модуля №5:

Знати:

- сучасні інформаційні комп'ютерні технології;
- основні закономірності роботи у середовищі ArchiCAD.

Вміти:

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерне моделювання»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2022
		Стор. 9 із 21	

- здійснювати пошук, аналіз, обробку інформації з різних баз даних та надавати її у відповідному форматі з використанням інформаційних і мережевих технологій;

- створювати дизайн-концепції та втілювати їх засобами систем комп'ютерної графіки.

Тема 19. Растрова та векторна комп'ютерна графіка. Особливості та використання.

Тема 20. Призначення та використання. Налаштування робочої області та інтерфейсу.

Тема 21. Вивчення та опрацювання базисних інструментів середовища. Побудова графічних примітивів.

Тема 22. Вивчення 2D- та 3D-режимів роботи у середовищі. Різновиди та особливості 2D- та 3D-режимів.

Тема 23. Моделювання елементів конструкцій споруд.

Тема 24. Вивчення й використання стандартних бібліотек середовища.

Модуль №6 «Моделювання у середовищі 3DS Max»

Інтегровані вимоги модуля №6:

Знати:

- сучасні інформаційні комп'ютерні технології;
- методи моделювання у середовищі 3DS Max.

Вміти:

- застосовувати практичні знання в реальних задачах проектування;
- вирішувати типові задачі професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури;
- здійснювати пошук, аналіз, обробку інформації з різних баз даних та надавати її у відповідному форматі з використанням інформаційних і мережевих технологій;

Тема 25. Створення та редагування простих ілюстрованих документів, презентацій, альбомів креслеників.

Тема 26. Основні поняття систем комп'ютерної графіки. Технічне забезпечення систем комп'ютерної графіки.


Тема 27. Задачі та функції систем комп'ютерної графіки.

Тема 28. Вибір та аналіз методів та засобів комп'ютерного моделювання, що використовуються у проектуванні та конструюванні об'єктів. Поняття моделі. Види модолей.

Тема 29. Програмне забезпечення систем комп'ютерної графіки. Аналіз та оптимальний вибір.

Тема 30. Налаштування та виконання операцій рендерингу 3D-сцен.

Модуль №7 «Візуалізація проектів»

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерне моделювання»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2022
		Стор. 10 із 21	

Інтегровані вимоги модуля №7:

Знати:

- сучасні інформаційні комп'ютерні технології;
- методи моделювання у середовищах 3D-комп'ютерної графіки.

Вміти:

- застосовувати практичні знання в реальних задачах проектування;
- вирішувати типові задачі професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури;
- здійснювати пошук, аналіз, обробку інформації з різних баз даних та надавати її у відповідному форматі з використанням інформаційних і мережевих технологій;

Тема 28. Вибір та аналіз методів та засобів комп'ютерного моделювання, що використовуються у проектуванні та конструюванні об'єктів.

Тема 29. Оптимальний вибір системи комп'ютерної графіки для вирішення професійних задач дизайнера.

Тема 30. Вирішення питань фотореалістичної візуалізації за допомогою, як внутрішніх, так і зовнішніх систем рендерингу.

2.3. Тематичний план.

№ пор	Назва теми (тематичного розділу)	Обсяг навчальних занять (год.)							
		Денна форма навчання				Заочна форма навчання			
		Усього	Лекції	Лабор.	СРС	Усього	Лекції	Лабор.	СРС
Модуль №1 «Основи інформаційних, комп'ютерних та мережевих технологій. Середовища Revit, Lumion»									
1.1	Історія виникнення комп'ютерного моделювання. Сутність комп'ютерного моделювання. Цілі, задачі, особливості. Використання у різних сферах діяльності людини.	3 семестр				3 семестр			
		14	2	4	8	18			18
1.2	Основні методи та засоби отримання, зберігання та обробки інформації. Знайомство з середовищами Revit, Lumion.	20	4	6	10	21		2	19
1.3	Основні принципи роботи з комп'ютером, як засобом обробки інформації.	19	3	6	10	21		2	19
1.4	Поняття графічних примітивів. Прості та складені графічні примітиви.	24	4	8	12	21		2	19
1.5	Використання комп'ютерного моделювання для дослідження та проектування реальних процесів та середовищ.	24	4	8	12	24	2	2	20



1.6	Модульна контрольна робота №1	4		2	2				
Усього за модулем №2		105	17	34	54				
Усього за семестр		105	17	34	54	105	2	8	95
Модуль №2 «Основи 3D-систем комп'ютерної графіки. Середовища Blender, SketchUp»									
2.1	Растрова та векторна комп'ютерна графіка. Особливості та використання.	4 семестр				4 семестр			
		12	2	4	6	10			10
2.2	Знайомство з середовищами Blender, SketchUp. Призначення та використання. Налаштування робочої області та інтерфейсу.	12	2	4	6	10			10
2.3	Вивчення та опрацювання базисних інструментів середовища Blender. Побудова графічних примітивів.	17	3	4	10	14	2	2	10
2.4	Вивчення 2D- та 3D-режимів роботи у середовищах Blender, SketchUp. Різновиди та особливості 2D- та 3D-режимів.	12	2	4	6	11			11
2.5	Моделювання стін та панелей перекриття.	16	2	6	8	12			12
2.6	Моделювання вікон, дверей та проїомів.	18	4	6	8	16	2	2	12
2.7	Вивчення й використання стандартних бібліотек середовища.	14	2	4	8	12			12
2.8	Модульна контрольна робота №2	4		2	2	12			12
2.9	Контрольні роботи					16			16
Усього за модулем №2		105	17	34	54	105	4	4	97
Модуль №3 «Курсовий проект»									
3.1	Виконання та захист курсового проекту	4 семестр				4 семестр			
		45			45				
Усього за модулем №3		45			45	45			
Усього за семестр		135	17	34	84	135			
Модуль №4 «Середовище ArchiCAD. BIM-технології»									
4.1	Створення та редагування простих ілюстрованих документів, презентацій, альбомів креслеників.	5 семестр				5 семестр			
		20	4	6	10	10			10
4.2	Основні поняття систем комп'ютерної графіки. Технічне забезпечення систем комп'ютерної графіки.	14	2	4	8	14	2	2	10
4.3	Задачі та функції систем комп'ютерної графіки.	22	2	6	10	12		2	10
4.4	Вибір та аналіз методів та засобів комп'ютерного моделювання, що використовуються у проектуванні та конструюванні об'єктів. Поняття моделі. Види моделей.	25	5	8	12	12		2	10




Система менеджменту якості.
Робоча програма
навчальної дисципліни
«Комп'ютерне моделювання»

Шифр
документа

СМЯ НАУ
РП 10.01.03-01-2022

Стор. 12 із 21

4.5	Програмне забезпечення систем комп'ютерної графіки. Аналіз та оптимальний вибір.	24	4	8	12				
4.6	Модульна контрольна робота №4	4		2	2				
4.7	Контрольні роботи								8
Усього за модулем №4		105	17	34	54				
Усього за семестр		105	17	34	54	120	4	10	106
Модуль №5 «Моделювання у середовищі ArchiCAD»									
5.1	Растрова та векторна комп'ютерна графіка. Особливості та використання.	6 семестр				6 семестр			
		3	1	2	3				
5.2	Призначення та використання. Налаштування робочої області та інтерфейсу середовища.	12	2	4	6	10			10
5.3	Вивчення та опрацювання базисних інструментів середовища. Побудова графічних примітивів.	22	4	8	10	10			10
5.4	Вивчення 2D- та 3D-режимів роботи у середовищі. Різновиди та особливості 2D- та 3D-режимів.	12	3	4	5	10			10
5.5	Моделювання елементів конструкцій споруд.	24	4	8	12	10			10
5.6	Вивчення й використання стандартних бібліотек середовища.	10	2	4	4	10			10
5.7	Модульна контрольна робота №5	4		2	2				
5.8	Контрольні роботи					8			8
Усього за модулем №5		90	16	32	42				
Усього за семестр		90	16	32	42	90	4	8	78
Модуль №6 «Моделювання у середовищі 3DS Max»									
6.1	Створення та редагування простих ілюстрованих документів, презентацій, альбомів креслеників.	7 семестр				7 семестр			
		13	2	4	7				
6.2	Основні поняття систем комп'ютерної графіки. Технічне забезпечення систем комп'ютерної графіки.	18	3	6	9	10			10
6.3	Задачі та функції систем комп'ютерної графіки.	13	2	4	7	14	2	2	10
6.4	Вибір та аналіз методів та засобів комп'ютерного моделювання, що використовуються у проектуванні та конструюванні об'єктів. Поняття моделі. Види моделей.	19	3	6	10	12		2	10
6.5	Програмне забезпечення систем комп'ютерної графіки. Аналіз та оптимальний вибір.	18	3	6	9	12		2	10
6.6	Налаштування та виконання операцій рендерингу 3D-сцен.	20	4	6	10	14	2	2	10
6.7	Модульна контрольна робота №6	4		2	2				
6.8	Контрольні роботи					8			8
Усього за модулем №6		105	17	34	54	105	4	8	78

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерне моделювання»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2022
		Стор. 13 із 21	


Усього за семестр					105	17	34	54	105	4	8	78
Модуль №7 «Візуалізація проектів»												
			8 семестр				8 семестр					
7.1	Вибір та аналіз методів та засобів комп'ютерного моделювання, що використовуються у проектуванні та конструюванні об'єктів.	18	4	4	10	10						10
7.2	Оптимальний вибір системи комп'ютерної графіки для вирішення професійних задач дизайнера.	18	4	4	10	10						10
7.3	Налаштування та виконання операцій рендерингу 3D-сцен.	22	6	6	10	14	2	2				10
7.4	Модульна контрольна робота №7	4		2	2							
7.5	Контрольні роботи											8
Усього за модулем №7		60	14	14	32							
Усього за семестр		60	14	14	32	90	4	8				78
Усього за навчальною дисципліною		600	98	182	320	600	22	46				532

2.4. Завдання на самостійні, Домашні завдання, розрахунково-графічні роботи.

Завдання для виконання розробляються автором робочої програми. Навчальні матеріали затверджуються протоколом засідання кафедри, доводяться до відома студентів і виконуються відповідно до програми та вимог оформлення.

2.5. Перелік питань для підготовки до екзамену та підсумкової контрольної роботи (в випадку диференційованого заліку).

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 «Комп'ютерне моделювання»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2022
		Стор. 14 із 21	

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, частково-пошуковий, дослідницький. Зокрема, при застосуванні дослідницького методу застосовуються такі навчальні технології, як «навчання через задачі».


3.2. Рекомендована література

Базова література

- 3.2.1. Нарисна геометрія: Підручник /В.Є. Михайленко, М.Ф. Євстигнєєв, С.М. Ко-вальов. За ред. В.Є. Михайленка. 2-е вид. переробл. - К.: Вища шк. 2004. – 303 с.
- 3.2.2. Інженерна та комп'ютерна графіка: Підручник /В.Є. Михайленко, В.М. Найдиш, А.М. Підкоритов, І.В. Скидан. За ред. В.Є. Михайленка. - К.: Вища шк. 2011. –342с.
- 3.2.3. Хаскин А.М. Черчение. – К.: Вища школа, 1986. – 447с.
- 3.2.4. ЕСКД. Основные положения (с изменениями) - Издательство стандартов, – М.: 1975.
- 3.2.5. ЕСКД. Правила выполнения чертежей различных изделий (с изменениями). - Издательство стандартов, – М.: 1982.
- 3.2.6. ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей (с изменениями). - Издательство стандартов, – М.: 1991.
- 3.2.7. Галина Брюханова. Комп'ютерні дизайн-технології: навчальний посібник. Видавництво: Центр учбової літератури
- 3.2.8. Иоханнес Иттен. “Искусство цвета”
- 3.2.9. Хизер Брэдли. “Дизайн. Современный креатифф”
- 3.2.10. Сьюзан Уэйншенк. “100 главных принципов дизайна”
- 3.2.11. Оксфордская иллюстрированная энциклопедия. В 9-ти т. Т. 5. Искусство. // Ред. Норвич Д.Д. М. ИНФРА М.: Весь мир, 2010. (11. Пономоренко С. Пиксель и вектор. Принципы цифровой графики. СПб.: БХВ Петербург, 2012.
- 3.2.12. Справка ArchiCAD 18. Graphisoft – Версия PDF для печати.

Допоміжна література

- 3.2.13. Ковальов Ю.М. Основи геометричного моделювання: Навч. посібник. – К.: Вища шк. 2003. –231 с.
- 3.2.14. Справочник по машинной графике. /под ред. В.Е. Михайленко и др. К.: Будівельник, 1990. – 184с.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерне моделювання»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2022
		Стор. 15 із 21	

3.3. Інформаційні ресурси в інтернеті

3.3.1. <http://bourabai.kz/cm/>

3.3.2. <http://simulation.su/uploads/files/default/2015-kurs-lecture-leonova-1.pdf>

3.3.3. https://cyberleninka.ru/article/n/didakticheskie-usloviya-osvoeniya-3d-modelirovaniya-s-primeneniem-metoda-kombinatoriki-po-distsipline-kompyuternoe-modelirovanie-v?gclid=EAIaIQobChMIoITB-efR9QIVicx3Ch1BWggREAAAYASAAEgKcNPD_BwE

3.3.4. https://skillbox.com.ua/ru/course/3d-generalist/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=235_3d-generalist_google_cpc_poisk_course_ua_game-video_skillbox_14814076505&utm_content=adg_130741573907|ad_548895115897|ph_kwd-305887629334|key_3%D0%B4%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5|dev_c|pst_rgnid_9061017|placement_|creative_{creative_name}&utm_term=3%D0%B4%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5&gclid=EAIaIQobChMIoITB-efR9QIVicx3Ch1BWggREAMYAiAAEgIPkPD_BwE

3.3.5.

<http://bookash.pro/ru/s/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B5+%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5/>



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	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Модуль № 1 «Основи інформаційних, комп'ютерних та мережевих технологій. Середовища Revit, Lumion»		
	3 семестр	3 семестр
Лабораторні роботи	3 · 7 = 21	3 · 10 = 30
Поточний контроль	10	-
Лабораторні роботи	2 · 10 = 20	
Поточний контроль	10	
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	17	
Виконання модульної контрольної роботи №1	20	58
Виконання розрахунково-графічних робіт	2 · 10 = 20	
Усього за модулем №1	100	
Усього за семестр	100	100
Модуль № 2 «Основи 3D-систем комп'ютерної графіки. Середовища Blender, SketchUp»		
	4 семестр	4 семестр
Лабораторні роботи	5 · 10 = 50	3 · 10 = 30
Поточний контроль	18	
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	41	
Виконання модульної контрольної роботи №2	20	60
Усього за модулем № 2	80	60
Семестровий іспит	20	40
Усього за семестр	100	100
Модуль №3 «Курсовий проект»		
	4 семестр	4 семестр
Виконання курсової проекту	60	60
Захист курсового проекту	40	40
Усього за модулем № 3	100	100




Система менеджменту якості.
Робоча програма
навчальної дисципліни
«Комп'ютерне моделювання»

Шифр
документа

СМЯ НАУ
РП 10.01.03-01-2022

Стор. 17 із 21

Модуль № 4 «Середовище ArchiCAD. BIM-технології»		
	5 семестр	5 семестр
Лабораторні роботи	$5 \cdot 10 = 50$	$3 \cdot 10 = 30$
Поточний контроль	10	
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	41	
Виконання модульної контрольної роботи №4	20	
Усього за модулем № 4	80	60
Семестровий іспит	20	40
Усього за семестр	100	100
Модуль № 5 «Моделювання у середовищі ArchiCAD»		
	6 семестр	6 семестр
Лабораторні роботи	$3 \cdot 5 = 15$	$3 \cdot 10 = 30$
Поточний контроль	5	-
Лабораторні роботи	$2 \cdot 5 = 10$	
Поточний контроль	5	
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	17	
Виконання модульної контрольної роботи №5	15	58
Усього за модулем №5	50	
Усього за семестр	100	100
Модуль № 6 «Моделювання у середовищі 3DS Max»		
	7 семестр	7 семестр
Лабораторні роботи	$3 \cdot 5 = 15$	$3 \cdot 10 = 30$
Поточний контроль	5	-
Лабораторні роботи	$2 \cdot 5 = 10$	
Поточний контроль	5	
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	17	
Виконання модульної контрольної роботи №6	15	
Усього за модулем №6	50	
Усього за семестр	100	100
Модуль № 7 «Візуалізація проектів»		
	8 семестр	8 семестр
Лабораторні роботи	$5 \cdot 10 = 50$	$3 \cdot 10 = 30$

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерне моделювання»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2022
		Стор. 18 із 21	

Поточний контроль	10	
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	41	
Виконання модульної контрольної роботи №7	20	
Усього за модулем № 7	80	60
Семестровий іспит	20	40
Усього за семестр	100	100

Залікова рейтингова оцінка визначається (в балах та за національною шкалою) за результатами виконання всіх видів навчальної роботи протягом семестру.

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. Підсумкова модульна рейтингова оцінка, отримана студентом за результатами виконання та захисту курсового проекту/роботи в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до відомості модульного контролю, а також до навчальної картки, залікової книжки та Додатку до диплома, наприклад, так: 92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е тощо.

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**).

- В випадку диференційованого заліку підсумкова семестрова рейтингова оцінка, перераховується в оцінку 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./Е тощо.

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

*4.8. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни визначається як середньоарифметична оцінка з підсумкових семестрових рейтингових оцінок у балах (з цієї дисципліни – за третій та восьмий семестри) з наступним її переведенням в оцінки за національною шкалою ECTS.

Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.

(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки

(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 «Комп'ютерне моделювання»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2022
		Стор. 20 із 21	

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

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерне моделювання»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2022
		Стор. 21 із 21	

Додаток 5

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