

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
 Національний авіаційний університет
 Факультет наземних споруд і аеродромів
 Кафедра комп'ютерних технологій дизайну та графіки



УЗГОДЖЕНО

в.о. декана ФНСА

О.Чума Октябрина ЧЕМАКІНА
 «06» 06 2024 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи

Авдіолій ПОЛУХІН
 «01» 06 2024 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	ДЗ / РГР / К.р	КР / КП	Форма сем. контролю
Денна	3-8	615 /20,5	98	-	182	335	2 РГР-3 с.	КП-4 с.	диф. залік-3, 6, 7 с.
							ДЗ-5-8 с.		іспит-4, 5, 8 с.
Заочна	3-8	615 /20,5	22	-	46	547	2 КР-4 с.	КП-5 с.	диф. залік-4, 7, 8 с.
							КР-5-9с.		іспит-5, 6, 9 с.

Індекс: РБ-5-022-1/23-2.1.8РБ-5-0223-1/23-2.1.8

	Система менеджменту якості, Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерне моделювання»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2024
		Стор. 2 із 23	

Робочу програму навчальної дисципліни «Комп'ютерне моделювання» розроблено на основі освітньо-професійної програми «Дизайн» навчального та робочого навчального плану №НБ-5-022-4/23, №НБ-5-022з-1/23, №РБ-5-022-1/23, №РБ-5-022з-1/23 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 випускової кафедри за спеціальністю 022 «Дизайн» освітньо-професійною програмою «Дизайн» - кафедри Комп'ютерних технологій дизайну і графіки – протокол № 8 від «02» 04 2024 р.

Гарант освітньо-професійної програми

Завідувач кафедри

 /Л.Р. Гнатюк/
 /В.М. Василенко/

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні Науково-методично-редакційної ради факультету наземних споруд і вертодромів, протокол № 5 від «15» 05 2024 р.

Голова НМРР

 /Г.М. Таланіра/

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерне моделювання»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2024
		Стор. 3 із 23	

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 домашні завдання, РГР, контрольні (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 10.01.03-01-2021
		Стр. 4 із 21	

ВСТУП

Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерне моделювання» 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 отримають 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 має можливість досягти навчальна дисципліна.

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

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

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерне моделювання»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2024
		Стр. 5 із 21	

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

- Розуміння сутності комп'ютерного моделювання;
- Ввчення основ сучасних інформаційних комп'ютерних технологій;
- Оволодіння базовими навичками створення проєктів у системах

комп'ютерної графіки в різних областях дизайну.

1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна.

КК. 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.

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

6.3. Фахові компетентності (ФК)

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

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

1.4. Міждисциплінарні зв'язки.

Дана дисципліна базується на знаннях таких дисциплін як «Історія дизайну», «Інженерна графіка», «Композиція і кольорознавство», «Рисунок, живопис», «І Проєктування 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 SketchUp, Revit, Rhinoceros, Twinmotion»;
- навчального модуля №2 «Основи 3D-систем комп'ютерної графіки. Середовища Blender, ArchiCAD».
- навчального модуля №3 «Курсовий проєкт»;
- 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 та компоновання проєктів»

	Система менеджменту якості, Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерне моделювання»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2024
		Стр. 6 із 21	

кожен з яких є логічною завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, завдання 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 SketchUp, Revit, Rhinoceros, Twinmotion»

Інтегровані вимоги модуля №1:

Знати:

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

Вміти:

- 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 SketchUp, Revit, Twinmotion.

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, ArchiCAD»

Інтегровані вимоги модуля №2:


Знати:

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

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 ітілювати їх засобами систем комп'ютерної графіки.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерне моделювання»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2024
		Стр. 7 із 21	

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

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

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

Тема 9. Вивчення 2D- та 3D-режимів роботи у середовищах Blender, ArchiCAD. 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:

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.

Метою Курсового проекту є вивчення та засвоєння раціональних прийомів та алгоритмів 3D-моделювання, набуття самостійних практичних навичок проектного моделювання об'єктів у 3D-просторі з подальшою їх фотореалістичною візуалізацією.

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 мережових технологій;

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерне моделювання»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2024
		Стор. 8 із 21	

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:

- 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:

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерне моделювання»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2024
		Стор. 9 із 21	

- 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 мережових 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 моделей.

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

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

Модуль №7 «Візуалізація та компоування проектів»

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 мережових 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.

№	Назва теми	Обсяг навчальних зусиль (години)
---	------------	----------------------------------




пор	(тематичного розділу)	Денна форма навчання				Заочна форма навчання			
		Усього	Лекції	Лабор. заняття	СРС	Усього	Лекції	Лабор. заняття	СРС
Модуль №1 «Основи інформаційних, комп'ютерних та мережевих технологій. Середовища SketchUp, Revit, Rhinoceros, Twinmotion»									
1.1	Історія виникнення комп'ютерного моделювання. Сутність комп'ютерного моделювання. Цілі, задачі, особливості. Використання у різних сферах діяльності людини.	3 семестр				3 семестр			
		9	2	2	3	18			18
1.2	Основні методи та засоби отримання, зберігання та обробки інформації. Знайомство з середовищами Revit, Lumion, SketchUp	15	2	2	5	21		2	19
1.3	Основні принципи роботи з комп'ютером, як засобом обробки інформації.	17	3	6	8	21		2	19
1.4	Поняття графічних примітивів. Прості та складені графічні примітиви.	18	2	2	6	21		2	19
1.5	Використання комп'ютерного моделювання для дослідження та проектування реальних процесів та середовищ.	23	2	2	10	24	2	2	20
1.6	Розрахунково-графічна робота – 2	20			20				
1.7	Модульна контрольна робота №1	4		2	2				
Усього за модулем №2		105	17	34	54	105	2	8	95
Усього за семестр		105	17	34	54	105	2	8	95
Модуль №2 «Основи 3D-систем комп'ютерної графіки. Середовища Blender, ArchiCAD»									
2.1	Растрова та векторна комп'ютерна графіка. Особливості та використання.	4 семестр				4 семестр			
		12	2	2	6	10			10
2.2	Знайомство з середовищами Blender, ArchiCAD. Призначення та використання. Налаштування робочої області та інтерфейсу.	12	2	2	6	10			10
2.3	Вивчення та опрацювання базисних інструментів середовища Blender. Побудова графічних примітивів.	16	2	2	10	14	2	2	10
2.4	Вивчення 2D- та 3D-режимів роботи у середовищах Blender, ArchiCAD. Різновиди та особливості 2D- та 3D-режимів.	12	2	2	6	11			11



2.5	Моделювання стін та панелей перекриття.	16	2	2 2 2	8	12			12
2.6	Моделювання вікон, дверей та проїомів.	18	4	2 2	8	15	2	1	12
2.7	Вивчення й використання стандартних бібліотек середовища.	15	3	2 2	8	12			12
2.8	Модульна контрольна робота №2 /Підсумкова контрольна робота (ЗФН)	4		2	2	12		1	12
2.9	Контрольні роботи – 2					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				5 семестр			
		45				45	45		
Усього за модулем №3		45				45	45		45
Усього за семестр		135	17	34	84	150	4	4	142
Модуль №4 «Середовище ArchiCAD. BIM-технології»									
4.1	Створення та редагування простих ілюстрованих документів, презентацій, альбомів креслень.	5 семестр				6 семестр			
		20	2 2	2 2 2	10	10			
4.2	Основні поняття систем комп'ютерної графіки. Технічне забезпечення систем комп'ютерної графіки.	14	2	2 2	8	14	2	2	10
4.3	Задачі та функції систем комп'ютерної графіки.	18	2	2 2 2	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.	24	2 2	2 2 2	12	12		2	10
4.5	Програмне забезпечення систем комп'ютерної графіки. Аналіз та оптимальний вибір.	25	2 2 1	2 2 2	12				
4.6	Домашнє завдання	8			8				
4.7	Модульна контрольна робота №4	4		2	2				
4.8	Контрольні роботи					8			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				7 семестр			
		7	2	2	3				



5.2	Призначення та використання. Налаштування робочої області та інтерфейсу середовища.	12	2	2 2	6	10			10
5.3	Вивчення та опрацювання базисних інструментів середовища. Побудова графічних примітивів.	22	2 2	2 2 2	10	10			10
5.4	Вивчення 2D- та 3D-режимів роботи у середовищі. Різновиди та особливості 2D- та 3D-режимів.	11	2	2 2	5	10			10
5.5	Моделювання елементів конструкції споруд.	24	2 2	2 2 2 2	12	10			10
5.6	Вивчення й використання стандартних бібліотек середовища.	10	2	2 2	4	8			8
5.7	Домашнє завдання	8			8				
5.8	Модульна контрольна робота №5 /Підсумкова контрольна робота (ЗФН)	4		2	2	2			2
5.9	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				8 семестр			
		13	2	2 2	7				
6.2	Основні поняття систем комп'ютерної графіки. Технічне забезпечення систем комп'ютерної графіки.	17	2	2 2 2	9	10			10
6.3	Задачі та функції систем комп'ютерної графіки.	13	2	2 2	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.	20	2 2	2 2 2	10	12		2	10
6.5	Програмне забезпечення систем комп'ютерної графіки. Аналіз та оптимальний вибір.	17	2	2 2 2	9	12		2	10
6.6	Налаштування та виконання операцій рендерингу 3D-сцен.	21	2 2 1	2 2 2	10	12	2	1	9
6.7	Домашнє завдання.	8			8				
6.8	Модульна контрольна робота №6 /Підсумкова контрольна робота (ЗФН)	4		2	2	2		1	1
6.9	Контрольні роботи					8			8
Усього за модулем №6		105	17	34	54	105	4	8	78
Усього за семестр		105	17	34	54	105	4	8	78

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерне моделювання»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2024
		Стор. 13 із 21	

Модуль №7 «Візуалізація та компоновання проєктів»									
7.1	Вибір та аналіз методів та засобів комп'ютерного моделювання, що використовуються у проєктуванні та конструюванні об'єктів.	8 семестр			9 семестр				
		14	2 2	2 2	6	10			10
7.2	Оптимальний вибір системи комп'ютерної графіки для вирішення професійних задач дизайнера.	16	2 2	2 2	8	10			10
7.3	Налаштування та виконання операцій рендерингу 3D-сцен.	20	2 2 2	2 2 2	8	14	2	2	10
7.4	Домашні завдання	8			8				
7.4	Модульна контрольна робота №7	4		2	2				
7.5	Контрольні роботи					8			8
Усього за модулем №7		64	14	16	32				
Усього за семестр		64	14	16	32	90	4	8	78
Усього за навчальною дисципліною		615	98	182	335	615	22	46	547

2.4. Завдання на домашні завдання, розрахунково-графічні роботи, контрольні (ЗФН).

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.


Мета розрахунково-графічної роботи – опанування раціональних прийомів та алгоритмів 3D-моделювання, набуття самостійних практичних навичок моделювання різних об'єктів у 3D-просторі з подальшою їх фотореалістичною візуалізацією.

Метою Домашнього завдання є засвоєння раціональних прийомів та алгоритмів 3D-моделювання, набуття самостійних практичних навичок моделювання об'єктів з подальшою їх візуалізацією.

Метою контрольної роботи (ЗФН) є опанування раціональних прийомів та алгоритмів 3D-моделювання, набуття самостійних практичних навичок моделювання різних об'єктів у 3D-просторі з подальшою їх фотореалістичною візуалізацією.

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. Робота програма навчальної дисципліни «Комп'ютерне моделювання»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2024
		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. Йоханнес Иттен. Наука дизайну та форми. Видавництво ArtHuss, 2021. 136 с.
- 3.2.2. Шон Адаме. Як дизайн спонукає нас думати. Видавництво ArtHuss, 2022. 256 с.
- 3.2.3. Роберт Бош. Ort Art. Від математичної оптимізації до візуального дизайну. ISBN:978-617-522-079-52022, 2022. 200 с.
- 3.2.4. Сеймур Кваст, Стівен Геллер. Графічні стилі: Від вікторіанців до хікстерів. Видавництво: ArtHuss, 2019.
- 3.2.5. Інженерна та комп'ютерна графіка: Підручник /В.С. Михайленко, В.М. Найдич, А.М. Підкоритов, І.В. Скидан. За ред. В.С. Михайленка. - К.: Вища шк. 2011. -342с.
- 3.2.6. Галина Брюханова. Комп'ютерні дизайн-технології: навчальний посібник. Видавництво: Центр учбової літератури
- 3.2.7. Довідка ArchiCAD 18. Graphisoft – Версія PDF для друку.

Допоміжна література

- 3.2.8. Ковальов Ю.М. Основи геометричного моделювання: Навч. посібник. - К.: Вища шк. 2003. -231 с.
- 3.2.9. Йоханнес Иттен. "Искусство цвета"


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-distipline-kompyuternoe-modelirovanie-v?gclid=EAIaIQobChMIoFFB-eIR9QIVicx3Ch1BWggREAAAYASAAEgKeNPD_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_na_game-

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерне моделювання»	Шифр документа	СМЯ/НАУ РП 10.01.03-01-2024
		Стр. 15 з 21	

video_skillbox_14814076505&utm_content=adg_130741573907|ad_5488951158
97|ph_kwd-
305887629334|key_3%D0%B4%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5
%D0%B3%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8
%D0%B5|dev_cipst_rgnid_9061017|placement_{creative_{creative_name}}&utm_
term=3%D0%B4%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%B3%D
0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5&gclid=
EAAlQobChMloITB-cfR9Q1VieX3ChFBWggREAMYAiAAEgIPkPD_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%B3%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5/>

	Система менеджменту якості, Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерне моделювання»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2024
		Стор. 16 із 21	

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	Мак кількість балів	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Модуль №1 «Основи інформаційних, комп'ютерних та мережевих технологій. Середовища SketchUp, Revit, Rhinoceros, Twinmotion»		
	3 семестр	4 семестр
Лабораторні роботи	3 · 7 = 21	3 · 10 = 30
Поточний контроль	9	20
Лабораторні роботи	2 · 10 = 20	
Поточний контроль	10	20
Виконання розрахунково-графічних робіт	2 · 10 = 20	
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	48	
Виконання модульної контрольної роботи №1 / Підсумкова контрольна робота (ЗФН)	20	30
Усього за модулем №1	100	
Усього за семестр	100	100
Модуль №2 «Основи 3D-систем комп'ютерної графіки. Середовища Blender, ArchiCAD»		
	4 семестр	5 семестр
Лабораторні роботи	7 · 60 = 42	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	5 семестр
Виконання курсової проекту	60	60
Захист курсового проекту	40	40
Усього за модулем №3	100	100



Модуль № 4 «Середовище ArchiCAD. BIM-технології»		
	5 семестр	6 семестр
Лабораторні роботи	5 · 8 = 40	3 · 10 = 30
Поточний контроль	10	
Виконання домашнього завдання	10	
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	36	
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	7 семестр
Лабораторні роботи	3 · 10 = 30	3 · 10 = 30
Поточний контроль	5	20
Лабораторні роботи	3 · 10 = 30	
Поточний контроль	5	20
Виконання домашнього завдання	10	
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	27	
Виконання модульної контрольної роботи №5 / Підсумкова контрольна робота (ЗФН)	20	30
Усього за модулем №5	100	
Усього за семестр	100	100
Модуль № 6 «Моделювання у середовищі 3DS Max»		
	7 семестр	8 семестр
Лабораторні роботи	3 · 10 = 30	3 · 10 = 30
Поточний контроль	5	20
Лабораторні роботи	3 · 10 = 30	
Поточний контроль	5	20
Виконання домашнього завдання	10	
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	27	
Виконання модульної контрольної роботи №6 / Підсумкова контрольна робота (ЗФН)	20	30
Усього за модулем №6	100	
Усього за семестр	100	100

	Система менеджменту якості, Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерне моделювання»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2024
		Стр. 18 із 21	

Модуль № 7 «Візуалізація та компонування проєктів»		
	8 семестр	9 семестр
Лабораторні роботи	3 · 10 = 30	3 · 10 = 30
Поточний контроль	10	30
Виконання домашнього завдання	20	
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	36	
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 проєкту/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 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.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерне моделювання»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2024
		Стор. 19 із 21	

(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки
1	03.02	04.06.24	Редько К. П.		

(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 10.01.03-01-2024
		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	
3	4	5	6	7	8	9	9-10	10-11	12-13	13-14	14-15	Відмінно Добре Задовільно
2,5	3	4	5	6	6-7	7-8	8	9	10-11	11-12	12-13	
2	2,5	3	4	4-5	5	6	6-7	7-8	8-9	9-10	9-11	
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 Добре Задовільно
12-14	13-15	14-16	15-16	15-17	16-18	17-19	18-20	18-21	19-22	20-23	20-24	
10-11	10-12	11-13	12-14	12-14	13-15	13-16	14-17	15-17	15-18	16-19	16-19	
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 Добре Задовільно
21-25	22-25	23-26	23-27	24-28	25-29	26-30	27-31	27-32	28-33	29-33	29-34	
17-20	18-21	18-22	19-22	19-23	20-24	20-25	21-26	22-26	22-27	23-28	24-28	
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 Добре Задовільно
30-35	31-36	32-37	32-38	33-39	34-40	35-41	35-42	36-42	37-43	38-44	38-45	
24-29	25-30	25-31	26-31	27-32	27-33	28-34	28-34	29-35	30-36	30-37	31-37	
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 Добре Задовільно
39-46	40-47	41-48	41-49	42-50	43-50	44-51	44-52	45-53	46-54	47-55	47-56	
31-38	32-39	32-40	33-40	34-41	34-42	35-43	36-43	36-44	37-45	37-46	38-46	
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 Добре Задовільно
48-57	49-58	50-59	50-59	51-60	52-61	53-62	53-63	54-64	55-65	56-66	56-67	
38-47	39-48	40-49	40-49	41-50	41-51	42-52	43-52	43-53	44-54	44-55	45-55	
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 Добре Задовільно
57-67	58-68	59-69	59-70	60-71	61-72	62-73	62-74	63-75	64-76	65-76	65-77	
46-56	46-57	47-58	47-58	48-59	49-60	49-61	50-61	50-62	51-63	52-64	52-64	

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерне моделювання»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2024
		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)