

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет технологій і дизайну
Кафедра рисунку та проєктної графіки



ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету технологій і дизайну

Тетяна ІВАНІШЕНА

Підпис

29 08 2024

СІЛАБУС

Навчальна дисципліна Основи комп'ютерного формоутворення

Освітні програми різних спеціальностей

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Форма здобуття освіти денна

Загальна інформація

Позиція	Зміст інформації
Викладач(і)	Ковтун Ігор Іванович
Профайл викладача	https://rpg.khmnu.edu.ua/
E-mail викладача(ів)	kovtunih@khmnu.edu.ua
Контактний телефон	0682023812
Сторінка дисципліни в ІСУ	https://msn.khmnu.edu.ua/course/view.php?id=8509
Консультації	Очні: за необхідністю та попередньою домовленістю; онлайн: за необхідністю та попередньою домовленістю

Характеристика дисципліни

Статус дисципліни	Форма здобуття освіти	Курс	Семестр	Обсяг дисципліни		Кількість годин							Форма семестрового контролю			
				Кредити ЄКТС	Години	Аудиторні заняття					Семінарські заняття	Самостійна робота, в т.ч. ІРС	Курсовий проєкт	Курсова робота	залік	іспит
						Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні (семинарські) заняття	Семінарські заняття						
В	Д	-	-	4	120	51	-	51	-	-	69	-	-	+	-	

Анотація дисципліни

Дисципліна «Основи комп'ютерного формоутворення» є вибірковою дисципліною і займає важливе місце у підготовці фахівців освітнього рівня «бакалавр» оскільки забезпечує знання та розуміння предметної області та професійної діяльності в застосуванні комп'ютерного формоутворення для моделювання, розроблення візуальних презентацій та проєктної конструкторської документації просторових об'єктів засобами комп'ютерної графіки та автоматизованого проєктування.

Мета і завдання дисципліни

Мета дисципліни. Застосування комп'ютерного формоутворення для моделювання, розроблення візуальних презентацій та проєктної конструкторської документації просторових об'єктів засобами комп'ютерної графіки та автоматизованого проєктування.

Завдання дисципліни. Формування практичних навичок художньо-проєктного формоутворення просторових об'єктів. Використання програмного забезпечення комп'ютерної графіки та систем автоматизованого проєктування для дво- та тривимірного моделювання та проєктування просторових об'єктів. Розроблення візуальних презентацій та проєктної конструкторської документації просторових об'єктів.

Очікувані результати навчання

Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, має: володіти основними принципами і методами комп'ютерної графіки та систем автоматизованого проектування просторових об'єктів; здійснювати комп'ютерне формоутворення просторових об'єктів із використанням методів параметричного та полігонального моделювання, моделювання на основі сплайнів із застосуванням об'єктних та просторових модифікаторів; представляти розроблені моделі у вигляді візуальних презентацій та проектної конструкторської документації.

Тематичний і календарний план вивчення дисципліни

№ тижня	Тема лекції	Тема лабораторного заняття	Самостійна робота студента		
			зміст	год.	література
1	Основні терміни і поняття, принципи і методи комп'ютерного формоутворення просторових об'єктів.	Лабораторна робота (далі ЛР) 1. Параметричне моделювання. Модифікатори.	Підготовка до виконання ЛР 1.	4	[1] с. 6-64; [2] с. 4-26
2		–	Підготовка до захисту ЛР 1.	4	
3	Художнє моделювання просторових об'єктів засобами комп'ютерної графіки	ЛР 2. Полігональне моделювання	Підготовка до виконання ЛР 2.	4	[1] с. 76-88; [2] с. 27-55
4		–	Підготовка до захисту ЛР 2.	4	
5		ЛР 3. Сплайн моделювання. Модифікатори поверхневого редагування	Підготовка до виконання ЛР 3.	4	[1] с. 65-75; [2] с. 68-73
6		–	Підготовка до захисту ЛР 3.	4	
7		ЛР 4. Технологія згладжування в полігональному моделюванні	Підготовка до виконання ЛР 4.	4	[2] с. 80-98; [3] с. 22-37
8		–	Підготовка до захисту ЛР 4.	4	
9		ЛР 5. Високополігональне моделювання. Ретопологія	Підготовка до виконання ЛР 5.	8	[2] с. 99-110; [3] с. 54-66
10		–			
11		ЛР 5. Високополігональне моделювання. Ретопологія	Підготовка до захисту ЛР 5	8	
12		–			
13	Розроблення та представлення моделей у вигляді проектної документації в системах автоматизованого проектування	ЛР 6. Створення моделей просторових об'єктів в системі автоматичного проектування	Підготовка до виконання ЛР 6.	4	[4] с. 25-66; [5] с. 1-109, 127-164
14		–	Підготовка до захисту ЛР 6.	4	
15		ЛР 7. Розроблення проектної документації моделей просторових об'єктів	Підготовка до виконання ЛР 7.	4	[6] с. 14-22
16		–	Підготовка до захисту ЛР 7.	4	
17		–	Формування портфоліо із графічних робіт, виконаних під час лабораторних занять.	5	

Примітка. * Лабораторні заняття проводяться один раз на два тижні по шість годин. Фактична кількість годин лабораторних занять становитиме 54 – по чисельнику, 48 – по знаменнику.

Політика дисципліни

Організація освітнього процесу з дисципліни відповідає вимогам положень про організаційне і навчально-методичне забезпечення освітнього процесу, освітній програмі та навчальному плану. Студент зобов'язаний відвідувати лабораторні заняття згідно з розкладом, не запізнюватися на заняття, домашні завдання виконувати відповідно до графіка. Пропущене лабораторне заняття студент зобов'язаний опрацювати самостійно у повному обсязі і відвітати перед викладачем не пізніше, ніж за тиждень до чергової атестації. До лабораторних занять студент має підготуватися за

відповідною темою і проявляти активність. Набутті особою знання з дисципліни або її окремих розділів у неформальній освіті зараховуються відповідно до Положення про порядок перезарахування результатів навчання у ХНУ (вебсайт Університету (<https://khmnu.edu.ua/>): розділ «Нормативні документи», рубрика – «[Положення](#)», сторінка – «Положення про організацію освітньої діяльності».).

При виконанні лабораторних робіт з дисципліни студент має дотримуватися політики доброчесності. У разі виявлення плагіату він отримує незадовільну оцінку і має виконати лабораторну роботу за новою темою.

Критерії оцінювання результатів навчання

Оцінювання академічних досягнень здобувача вищої освіти здійснюється відповідно до «Положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ». Кожний вид роботи з дисципліни оцінюється за інституційною **чотирибальною** шкалою і виставляється в електронному журналі обліку успішності. Семестрова підсумкова оцінка визначається як середньозважена з усіх видів навчальної роботи, виконаних і зданих студентом **позитивно**, з урахуванням коефіцієнта вагомості і розраховується в автоматизованому режимі за відповідною програмою.

Оцінка, яка виставляється за лабораторне заняття, складається з таких елементів: якість виконання графічної роботи; вільне володіння студентом спеціальною термінологією і уміння професійно обґрунтувати прийняте рішення; своєчасний захист лабораторної роботи.

У кінці семестру студент має сформувати портфоліо із графічних робіт, виконаних під час лабораторних занять і представити його на перегляд перед комісією протягом останнього тижня семестру. Портфоліо графічних робіт оформляється у вигляді презентаційного планшета із кольоровим друком на форматі А2. Оцінка, яка виставляється на перегляді складається з таких елементів: складність та якість виконаних робіт; якість оформлення презентаційного планшета.

Термін захисту лабораторної роботи вважається своєчасним, якщо студент захистив її на наступному після виконання роботи занятті. Пропущене лабораторне заняття студент зобов'язаний відпрацювати, але не пізніше, ніж за два тижні до кінця теоретичних занять у семестрі.

Структурування дисципліни за видами робіт і оцінювання результатів навчання студентів денної форми здобуття освіти у семестрі за ваговими коефіцієнтами

Аудиторна робота		Контрольні заходи	Семестровий контроль, залік
Лабораторні роботи №:		Портфоліо робіт	
1–7			
ВК*:	0,6	0,4	0

Умовні позначення: ВК – ваговий коефіцієнт.

Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЕКТС

Оцінка ЕКТС	Інституційна інтервальна шкала балів	Інституційна оцінка, критерії оцінювання
A	4,75–5,00	Зараховано
B	4,25–4,74	
C	3,75–4,24	
D	3,25–3,74	
E	3,00–3,24	
FX	2,00–2,99	Незараховано
F	0,00–1,99	

Питання для самоконтролю результатів навчання

1. Що таке комп'ютерна графіка?
2. Які сфери застосування комп'ютерної графіки ви знаєте?
3. Можливості програми 3DS Max.
4. Що таке система автоматичного проектування?
5. Які сфери застосування систем автоматичного проектування ви знаєте?
6. Можливості програми SketchUP.
7. Що називається геометричним примітивом у 3Ds Max?
8. Які основні операції виконуються над об'єктами у 3Ds Max?
9. Які ви знаєте основні підходи до тривимірного моделювання?
10. Що називається модифікатором у 3Ds Max?
11. Що називається сплайном у 3Ds Max?
12. Які основні види геометричних примітивів вам відомі?
13. Які операції можна робити з об'єктами 3D сцени?
14. Як змінюються параметри об'єктів. Розміри і положення об'єкта.
15. Перерахуйте інструментальні засоби на панелі інструментів.
16. Малювання та створення об'єктів по перетинах, створення сплайнів.
17. Створення складених об'єктів. Характеристики основних типів складених об'єктів.
18. Створення об'єктів методом лофтинга.
19. Створення булевих об'єктів.
20. Створення складних стандартних об'єктів і об'ємних деформацій.
21. Які є типи редагованих поверхонь?
22. Як зробити примітив редаговою поверхнею?
23. Які основні елементи інтерфейсу програми ви знаєте?
24. Що означає термін тривимірне моделювання?
25. Для чого призначена панель інструментів?
26. Що відноситься до об'єктів тривимірної сцени?
27. Перерахуйте основні елементи панелі інструментів.
28. Які засоби та способи виділення і перетворення об'єктів ви знаєте?
29. Як змінювати властивості об'єктів?
30. Як здійснюється введення точних параметрів перетворення?
31. Забезпечення точності моделювання. Налаштування одиниць вимірювання. Використання допоміжних об'єктів.
32. Як відбувається вставка растрових зображень у проекти?
33. Яким чином відбувається вирівнювання об'єктів у сцені.
34. Як відбувається редагування і модифікація об'єктів?
35. Як відбувається редагування сплайнів і полігональних сіток.
36. Система конструкторської документації.
37. Види і комплексність конструкторської документації.
38. Стадії розробки конструкторської документації.
39. Оформлення конструкторської документації.
40. Оформлення креслеників загального виду.
41. Оформлення складальних креслеників.
42. Оформлення креслеників деталі.

Рекомендована література

Основна

- 1 Бойко А. П. Комп'ютерне проектування в середовищі 3Ds Max : навчальний посібник / А. П. Бойко, О. В. Дворник. – Миколаїв : Видавництво ЧНУ ім. Петра Могили. 2020. – 140 с.
- 2 Аббасов І. Б. Основи тримірного моделювання в 3DS MAX 2018. ДМК : Прес, 2017. – 642 с.
- 3 Ковальов Ю. М. Навчально-методичний комплекс дисципліни «Основи тривимірного комп'ютерного моделювання» : Навч. посібник / Ю. М. Ковальов, В. В. Каніліченко – Київ, 2018. – 205с.
- 4 Зінько Р.В. Системи 3D-моделювання: навчальний посібник / Р. В. Зінько, В. Г. Топільницький. – Львів : Галицька Видавнича Спілка, 2017. – 150 с.
- 5 V. Roskes Exercises, tips and tricks that will teach you everything you need to know about SketchUP/ Student Workbook.Second Edition. Conceptual Product Development, Inc. Copyright 2005.
- 6 ДСТУ 3321-2003 «Система конструкторської документації. Терміни та визначення основних понять». Держспоживстандарт України, Київ. – 2005.

Додаткова

- 1 3ds Max довідник. – Інтернет ресурс. <https://help.autodesk.com/view/3DSMAX/2022/ENU/>.