

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра комп'ютерних систем, мереж та кібербезпеки

ЗАТВЕРДЖЕНО

Факультет Інформаційних технологій
“10” червня 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Інтерактивна комп'ютерна графіка

Галузь знань 12 /F « Інформаційних технологій »
Спеціальності: 121/ F2 Інженерія програмного забезпечення;
122/F3 Комп'ютерні науки;
123/F7 Комп'ютерна інженерія
Освітні програми: «Інженерія програмного забезпечення»;
«Комп'ютерні науки»;
«Комп'ютерна інженерія»
Факультет інформаційних технологій
Розробник: Назаренко В. А., доктор філософії

Київ – 2025 р.

Опис навчальної дисципліни «Інтерактивна комп'ютерна графіка»

Метою вивчення дисципліни є набуття навичок з сучасної методології дизайн-мислення, п'яти-вимірного дизайну, а також розробки інтерактивних програмних, веб, мобільних додатків чи застосунків.

Завданням вивчення дисципліни є навчатися проводити процес дослідження вимог та потреб програмних користувачів та проводити базове тестування розроблених застосунків.

Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Галузь знань	12/F	
Спеціальність	121, 122, 123 / F2, F7, F7	
Освітня програма	«Інженерія програмного забезпечення»; «Комп'ютерні науки»; «Комп'ютерна інженерія»	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	3	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	4	
Семестр	7	
Лекційні заняття	30 год.	
Практичні, семінарські заняття	-	
Лабораторні заняття	30 год.	
Самостійна робота	60 год.	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	3 год.	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни «Матеріалознавство»:

викладання дисципліни «Інтерактивна комп'ютерна графіка» є отримання знань та вмінь дизайну та програмної розробки окремих елементів та програмних систем комп'ютерної графіки. Курс включає огляд та вивчення інструментів та засобів дизайну та розробки.

Набуття компетентностей:

Інтегральна компетентність(ІК):

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у галузі транспорту з використанням теорій та методів транспортної науки на основі системного підходу та з врахуванням комплексності та невизначеності умов функціонування транспортних систем;

Загальні компетентності (ЗК): ЗК1; ЗК2; ЗК3; ЗК4; ЗК12.

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

СК11 11. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів.

Програмні результати навчання (ПРН): ПРН3; ПРН15; ПРН1

ПРН11. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.

ПРН 20. Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення.

ПРН Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.

ПРН 22. Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.

2. Програма та структура навчальної дисципліни:

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	тижні	усьог о	у тому числі					усьог о	у тому числі					
			л	п	лаб	ін д	с.р.		л	п	ла б	ін д	с.р. .	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Змістовий модуль 1. <i>Основи сучасної комп'ютерної графіки</i>														
Тема 1. Вступ до комп'ютерної графіки.	1-2	18	4		4		10							
Тема 2. Огляд та представлення основних елементів сучасної комп'ютерної графіки.	3-5	22	6		6		10							
Разом за змістовим модулем 1	40		10		10		20							
Змістовий модуль 2. <i>Графічний дизайн та основи побудови інтерактивних сцен</i>														
Тема 1. Форма, колір, простір та головні елементи дизайну.	6-7	18	4		4		10							
Тема 2. Дизайн інтер'єрів, екстер'єрів та ландшафтів у віртуальному 3х-вимірному просторі	8-10	22	6		6		10							
Разом за змістовим модулем 2	40		10		10		20							
Змістовний модуль 3. <i>Розробка та дизайн інтерактивних елементів у комп'ютерній графіці</i>														
Тема 1. Основні елементи та інструменти розробки взаємодії користувача з віртуальним простором	11-12	18	4		4		10							
Тема 2. Основи анімації та представлення	13-15	22	6		6		10							

інтерактивних демонстраційних сцен													
Разом за змістовим модулем 3	40	10		10		20							
Усього годин	120	30		30		60							

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ до комп'ютерної графіки.	4
2	Огляд та представлення основних елементів сучасної комп'ютерної графіки.	6
3	Форма, колір, простір та головні елементи дизайну.	4
4	Дизайн інтер'єрів, екстер'єрів та ландшафтів у віртуальному 3х-вимірному просторі	6
5	Основні елементи та інструменти розробки взаємодії користувача з віртуальним простором.	4
6	Основи анімації та представлення інтерактивних демонстраційних сцен	6
Всього годин		30

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розробка та представлення ідеї дизайн-проекту	4
2	Проведення базового UX дослідження	6
3	Робота у команді над дизайн-проектом	4
4	Графічний дизайн та UI прототип дизайн-проекту	6
5	Дизайн прототипів інтерфейсу за власною ідеєю	4
6	Дизайн інтерфейсів для фізичних пристроїв та тестування дизайн-проекту	3
7	Дизайн спеціальних систем та презентація дизайн-проекту	3
Усього		30

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Введення в інтерактивну комп'ютерну графіку	10
2	Основні терміни та визначення комп'ютерної графіки	10
3	Основні програмні та технічні інструменти комп'ютерної графіки	10
4	Введення в програмування комп'ютерної графіки	10

5	Типи та загальна класифікація інтерактивних комп'ютерних систем	10
6	Користувальницький інтерфейс програми Unreal Engine	5
7	Основні програмно-технічні інструменти програми Unreal Engine	5
Усього		60

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне або письмове опитування;
- співбесіда;
- тестування;
- захист лабораторних робіт;
- пірінгове оцінювання, самооцінювання.

7. Методи навчання:

- метод проблемного навчання;
- метод практико-орієнтованого навчання;
- кейс-метод;
- метод проєктного навчання;
- метод перевернутого класу, змішаного навчання;
- метод навчання через дослідження;
- метод навчальних дискусій та дебат;
- метод командної роботи, мозкового штурму
- метод гейміфікованого навчання.

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінюють знання здобувача вищої освіти за 100-бальною шкалою, яку переводить у національну оцінку згідно з чинним «Положенням про екзамени та заліки у НУБіП України».

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Тема	Години (лекції/лабораторні)	Результати навчання	Оцінювання
1 семестр			
Модуль 1 Основи сучасної комп'ютерної графіки			
Тема 1. Вступ до комп'ютерної графіки.	4/4	Знати які є типи об'єктів та програмно-апаратні елементи комп'ютерної графіки. Розуміти основний процес рендеринга та візуалізації об'єктів та сцен комп'ютерної графіки.	15
Тема 2. Огляд та представлення основних елементів сучасної комп'ютерної графіки.	6/6		15
Разом за змістовим модулем 1	10/10		30
Модуль 2. Графічний дизайн та основи побудови інтерактивних сцен			

Тема 1. Форма, колір, простір та головні елементи дизайну.	4/4	Знати основні етапи та елементи дизайну сцен (комп'ютерної графіки).	15
Тема 2. Дизайн інтер'єрів, екстер'єрів та ландшафтів у віртуальному 3х-вимірному просторі	6/6	Вміти представляти та розробляти прості візуальні сцени.	15
Разом за змістовим модулем 2	10/10	Розуміти, які існують типи просторів та головні принципи дизайну відповідних сцен.	30
Модуль 3. Розробка та дизайн інтерактивних елементів у комп'ютерній графіці			
Тема 1. Основні елементи та інструменти розробки взаємодії користувача з віртуальним простором	4/4	Знати інструменти та програмно-технічні засоби дизайну віртуальних об'єктів.	20
Тема 2. Основи анімації та представлення інтерактивних демонстраційних сцен	6/6	Вміти розробляти прості анімаційні сцени та інтерактивні елементи сцен.	20
Разом за змістовим модулем 3	10/10	Представляти демонстраційні сцени.	40
Всього за 7 семестр			100*0,7=70
Екзамен			30
Всього за курс			100

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3. ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Студент повинен здавати усі роботи в заплановані терміни до закінчення вивчення поточного модуля. Роботи, що здаються з порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модульної контрольної роботи відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний) і дозволяється в термін до закінчення наступного модуля).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування, використанні мобільних девайсів, додаткової літератури під час модульних контрольних робіт, заліків та екзаменів заборонено. Письмові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу.

Політика щодо відвідування:	Відвідування лекційних та лабораторних занять є обов'язковим для всіх студентів. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись згідно з індивідуальним навчальним планом, затвердженим у визначеному порядку. Пропущені лекції, після їх опрацювання здобувачем вищої освіти, відпрацьовуються у вигляді співбесіди з викладачем або в он-лайн формі. Пропущені лабораторні заняття відпрацьовуються студентами в лабораторії кафедри.
------------------------------------	--

9. Навчально-методичне забезпечення.

- Електронний навчальний курс навчальної дисципліни «Інтерактивна комп'ютерна графіка»
- <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4762>
- методичні вказівки для виконання лабораторних робіт;
- стенди, плакати;
- Комп'ютерне обладнання та програмне забезпечення.

10. Рекомендовані джерела інформації

Основна:

1. Дон Норман "Дизайн звичних речей", 302с., 2019.
2. Наталя Удріс-Бородавко "Графічний дизайн з українським обличчям", 206., 2023.
3. Йоганнес Іттен "Наука дизайну та форми. Вступний курс, який я викладав у Баугаузі та інших школах", 136с., 2021.
4. Михайло Пічугін, Іван Канкін, Володимир Воротніков "Комп'ютерна графіка. Навчальний посібник", 346с., 2019.
5. Дизайн Мислення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ideo.com/blogs/inspiration/what-is-design-thinking>.
6. Мапа думок [Електронний ресурс]. https://uk.wikipedia.org/wiki/Мапа_думок.
7. Розкадрування [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Розкадрування>.
8. Що таке UX та UI дизайн [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://redstone.media/shcho-take-ux-ui-dysayn>.
9. Інтерактивність [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Інтерактивність>.

Допоміжна:

Інформаційні ресурси

1. Електронний навчальний курс на елерн.
2. Довідники.
3. Атласи.
4. Інтернет-бібліотеки.
5. Журнали.