

**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**

Розробка ігрових додатків

Галузь знань: 12 /F « Інформаційних технологій»
Спеціальності: 121/ F2 Інженерія програмного забезпечення;
122/F3Комп'ютерні науки
Освітні програми: «Інженерія програмного забезпечення»;
«Комп'ютерні науки»
Факультет Інформаційних технологій
Розробник: Назаренко В. А., доктор філософії

Київ – 2025 р.

Опис навчальної дисципліни «Розробка ігрових додатків»

Дисципліна «Розробка ігрових додатків» є вибірковою компонентною циклу професійної підготовки, спрямованою на формування у студентів теоретичних знань та практичних навичок зі створення інтерактивних програмних продуктів у форматі комп'ютерних і мобільних ігор.

Дисципліна охоплює основи проєктування геймплею, розробки логіки гри, реалізації ігрової фізики, побудови рівнів (level design), а також інтеграції аудіо- та графічного контенту за допомогою сучасних рушіїв (Unity, Unreal Engine тощо). Студенти ознайомлюються з принципами побудови ігрового циклу, архітектури ігрових систем, з особливостями роботи з рушіями та редакторами сцен, інтерфейсів і анімацій.

Курс формує вміння працювати в команді над повним життєвим циклом створення ігрового продукту — від ідеї до прототипу, з урахуванням технічних вимог, користувацького досвіду (UX) та оптимізації під різні платформи.

Дисципліна є базовою для майбутніх фахівців у сфері геймдизайну, розробки мультимедійного програмного забезпечення, а також слугує підґрунтям для вивчення спеціалізованих курсів у сфері цифрових розваг, мобільних застосунків та інтерактивних технологій.

Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Галузь знань	12 /F « Інформаційних технологій»	
Спеціальність	121/ F2 Інженерія програмного забезпечення; 122/F3Комп'ютерні науки	
Освітня програма	«Інженерія програмного забезпечення»; «Комп'ютерні науки»	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (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)	3	
Семестр	5	
Лекційні заняття	30 год.	
Практичні, семінарські заняття	-	
Лабораторні заняття	30 год.	
Самостійна робота	90 год.	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	4 год.	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни «Розробка ігрових додатків»:

сформувати у студентів знання, вміння та практичні навички, необхідні для створення інтерактивних ігрових програмних продуктів шляхом опанування сучасних підходів до проєктування геймплею, реалізації ігрової логіки, побудови ігрових рівнів, використання фізичних і візуальних ефектів, інтеграції графічного та звукового контенту з використанням сучасних ігрових рушіїв (Unity, Unreal Engine тощо). Дисципліна має на меті забезпечити підготовку студентів до розробки ігрових додатків для різних платформ з урахуванням технічних, естетичних і користувацьких вимог.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність(ІК):

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері розробки програмного забезпечення, що передбачає застосування теоретичних знань, практичних навичок і методів геймдизайну, програмування, цифрової графіки та інтерактивної взаємодії для створення ігрових додатків;

загальні компетентності (ЗК): ЗК1; ЗК2; ЗК3; ЗК4; ЗК5; ЗК6.

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу інформації.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3. Здатність працювати у команді, включаючи міждисциплінарну взаємодію.

ЗК4. Здатність до креативності та інноваційної діяльності.

ЗК5. Здатність використовувати інформаційно-комунікаційні технології в професійній діяльності.

ЗК6. Уміння спілкуватися державною та іноземною мовами в контексті професійної діяльності.

Програмні результати навчання (ПРН): ПРН3; ПРН15; ПРН19.

ПРН 01. Знати архітектуру ігрових систем, компоненти рушіїв та структуру ігрового циклу.

ПРН 02. Розробляти інтерактивну ігрову логіку з використанням мов програмування та візуального скриптингу.

ПРН 03. Створювати ігрові сцени, рівні (level design), об'єкти та інтерфейси користувача.

ПРН 04. Інтегрувати графічні, анімаційні, аудіо- та фізичні компоненти у структуру ігрового додатку.

ПРН 05. Застосовувати засоби налагодження, оптимізації продуктивності та тестування ігрових проєктів.

ПРН 06. Адаптувати ігрові додатки до різних платформ (мобільні, десктопні, веб).

ПРН 07. Вміти реалізовувати командну роботу у процесі розробки ігрового продукту, дотримуючись принципів професійної етики та авторського права.

ПРН 08. Презентувати розроблений ігровий прототип, аргументуючи застосовані технічні та дизайнерські рішення.

2. Програма та структура навчальної дисципліни:

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							Заочна форма					
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9					
Модуль 1. Основи розробки ігрових додатків													
Тема 1. Вступ до ігрової індустрії та класифікація ігор.	1	23	4	-	4	-	10						
Тема 2. Архітектура ігрового додатку та структура рушія.	2	23	4	-	4	-	10						
Тема 3. Основи ігрового програмування: події, цикли, обробка введення.	3	23	4	-	4	-	10						
Тема 4. Робота з 2D/3D-об'єктами, сценою та камерами.	4	8	2	-	2	-	10						
Тема 5. Побудова ігрового світу та рівня (Level Design).	5	9	2	-	2	-	5						
Разом за модулем 1	77		16	-	16	-	45						
Модуль 2. Практика створення функціональних ігрових прототипів.													
Тема 1. Реалізація інтерактивності та логіки гравця.	9	23	4	-	4	-	10						
Тема 2. Інтеграція графіки, анімації та візуальних ефектів.	10	23	4	-	4	-	10						
Тема 3. Створення користувацького інтерфейсу (UI/UX) у грі.	11	23	4	-	4	-	10						
Тема 4. Оптимізація продуктивності та налагодження.	12	8	2	-	2	-	10						
Тема 5. Публікація ігрового додатку та демонстрація прототипу.	13	9	2	-	2	-	5						

Разом за модулем 2	73	14	-	14	-	45						
Усього годин	150	30	-	30	-	90						

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ до розробки ігрових додатків: жанри, платформи, рушії	2
2	Архітектура ігрового додатку та ігровий цикл	4
3	Огляд рушіїв: Unity, Unreal Engine, Godot	2
4	Основи програмування логіки гри	2
5	Робота з 2D-графікою в ігровому середовищі	2
6	Основи 3D-графіки та просторової навігації	2
7	Інтерактивність та обробка подій у грі	2
8	Побудова ігрового рівня (Level Design)	4
9	Інтеграція аудіо, музики та звукових ефектів	2
10	Створення UI/UX для ігор	2
11	Оптимізація, продуктивність та відладка	2
12	Публікація гри: збірка, тестування, розповсюдження	2
13	Підсумкова контрольна робота	2
Всього годин		30

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Створення базового проєкту у Unity або Unreal Engine	4
2	Розробка ігрової сцени з інтерактивними об'єктами	4
3	Програмування ігрової логіки (керування, стани, події)	4
4	Робота з 2D або 3D-графікою в ігровому середовищі	4
5	Побудова рівня гри та розміщення об'єктів	4
6	Створення інтерфейсу користувача для гри	4
7	Презентація та демонстрація мінігри	4
8	Модульна робота	2
Всього годин		30

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Аналіз сучасних ігрових рушіїв	10
2	Порівняння архітектури ігор різних жанрів	10
3	Огляд засобів для створення 2D/3D-графіки у геймдизайні	10
4	Аналіз інтерфейсів у відомих ігрових продуктах	10
5	Розробка концепції власного ігрового проєкту	10
6	Підбір та обґрунтування жанру, платформи та стилістики гри	20

7	Підготовка презентації або трейлера до власного ігрового прототипу	20
Всього годин		90

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

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Металознавство. Залізовуглецеві сплави. Термічна обробка металів і сплавів		
Лекція 1	Знати типи ігрових жанрів, етапи створення ігрового проєкту, архітектуру ігрового додатку, структуру рушіїв, поняття ігрового циклу, особливості 2D/3D-об'єктів, сцен, камер, а також базові принципи програмування ігрової логіки.	-
Лабораторна робота 1		15
Самостійна робота 1		5
Лекція 2	Знати типи ігрових жанрів, етапи створення ігрового проєкту, архітектуру ігрового додатку, структуру рушіїв, поняття ігрового циклу, особливості 2D/3D-об'єктів, сцен, камер, а також базові принципи програмування ігрової логіки.	-
Лабораторна робота 2		15
Самостійна робота 2		5
Лекція 3	Вміти на основі вимог до гри створювати базову структуру проєкту, додавати сцени, налаштовувати об'єкти, реалізовувати переміщення гравця, обробку подій та взаємодію з елементами гри, створювати прості рівні.	-
Лабораторна робота 3		15
Самостійна робота 3		5
Лекція 4	Вміти на основі вимог до гри створювати базову структуру проєкту, додавати сцени, налаштовувати об'єкти, реалізовувати переміщення гравця, обробку подій та взаємодію з елементами гри, створювати прості рівні.	-
Лабораторна робота 4		15
Самостійна робота 4		5
Лекція 5	Вміти на основі вимог до гри створювати базову структуру проєкту, додавати сцени, налаштовувати об'єкти, реалізовувати переміщення гравця, обробку подій та взаємодію з елементами гри, створювати прості рівні.	-
Лабораторна робота 5		15
Самостійна робота 5		5

	Використовувати сучасні рушії (Unity, Unreal Engine) та базові інструменти розробки ігрових додатків для створення прототипу гри з інтерактивними об'єктами, застосовуючи просту логіку, керування та навігацію в сцені.	
Модульна контрольна робота 1		10
Всього за модулем 1		100
Модуль 2. Леговані сталі. Сплави кольорових металів		
Лекція 1	Знати принципи побудови користувацького інтерфейсу в ігрових середовищах, методи інтеграції графіки, анімації, аудіо та ефектів, інструменти оптимізації, налагодження ігрових проєктів, а також особливості публікації та презентації ігор.	-
Лабораторна робота 1		15
Самостійна робота 1		5
Лекція 2	оптимізації, налагодження ігрових проєктів, а також особливості публікації та презентації ігор.	-
Лабораторна робота 2		15
Самостійна робота 2		5
Лекція 3	Вміти реалізовувати складніші ігрові механіки, розробляти UI/UX елементи, інтегрувати мультимедійний контент, оптимізувати проєкт, готувати ігрову сцену до презентації, налагоджувати функціональність та усувати помилки.	-
Лабораторна робота 3		15
Самостійна робота 3		5
Лекція 4	Використовувати засоби редакторів ігрових рушіїв, інтерфейсні компоненти, системи частинок, шейдери, звукові інструменти та засоби збірки для створення завершеного ігрового прототипу, придатного до демонстрації або запуску на цільових платформах.	-
Лабораторна робота 4		15
Самостійна робота 4		5
Лекція 5		-
Лабораторна робота 5		15
Самостійна робота 5		5
Модульна контрольна робота 2		10
Всього за модулем 2		100
Навчальна робота	(M1 + M2)/2*0,7 ≤ 70	
Екзамен	30	
Всього за курс	(Навчальна робота + екзамен) ≤ 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 «Розробка ігрових додатків»
- підручники та посібники;
- методичні вказівки для виконання лабораторних робіт;
- стенди, плакати;
- обладнання, прилади, верстати та інше різне пристосування.

10. Рекомендовані джерела інформації

Основна:

1. Шелл Дж. Мистецтво розробки ігор : [пер. з англ.] / Джессі Шелл. – Київ : Наш формат, 2020. – 544 с.
2. Роджерс С. Розробка ігор. Від ідеї до втілення / С. Роджерс. – Харків : Віват, 2021. – 480 с.
3. Unity Technologies. Основи роботи в Unity : навчальний посібник / Unity Technologies. – Львів : Нові знання, 2022. – 316 с.
4. Грегори Дж. Програмування ігор для початківців / Дж. Грегори. – Дніпро : Універсум, 2020. – 328 с.
5. Novak J. Game Development Essentials: An Introduction / J. Novak, K. Ray. – 4th ed. – Boston : Cengage Learning, 2019. – 512 p.
6. McShaffry M. Game Coding Complete / M. McShaffry, D. Graham. – 4th ed. – Boston : Course Technology PTR, 2013. – 960 p.

7. Freeman A. Unity 2021 by Example: Learn about game and AR/VR app development using C# and Unity / A. Freeman. – Birmingham : Packt Publishing, 2021. – 794 p.
8. Unreal Engine Documentation [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://docs.unrealengine.com>
9. Unity Learn. Платформа навчання Unity [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://learn.unity.com>
10. Gamasutra. Портал розробників ігор [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.gamedeveloper.com>

Допоміжна:

Інформаційні ресурси

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