

### АНОТАЦІЯ ВИБІРКОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни / освітнього компонента	«Проектування та розробка комп'ютерних ігор»
Освітня програма	«Інженерія програмного забезпечення»
Компонент освітньої програми	Вибірковий
Загальна кількість кредитів та кількість годин для вивчення дисципліни	3,0 кредити / 90 годин
Вид підсумкового контролю	Залік
Мова викладання	Українська
Викладач	Ляшук Тарас Григорович, канд. фіз.-мат. наук, старший викладач кафедри інформаційних технологій та моделювання
CV викладача на сайті кафедри	<a href="https://kitm.rshu.edu.ua">https://kitm.rshu.edu.ua</a>
E-mail викладача	<a href="mailto:taras.liashuk@rshu.edu.ua">taras.liashuk@rshu.edu.ua</a>
Консультації	Згідно з графіком консультацій

### МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Проектування та розробка комп'ютерних ігор» належить до вибірових компонентів циклу професійної підготовки для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення. Вона знайомить здобувачів вищої освіти із теоретичними та практичними основами проектування й розробки комп'ютерних ігор. Освітній компонент охоплює базові поняття теорії ігор, методи створення ігрових програм та практичне використання сучасних інструментів для розробки ігор, зокрема Unity 3D. Ігрова індустрія є важливою складовою сучасних інформаційних технологій, а навички створення ігор розвивають системне мислення, креативність та вміння працювати з інтерактивними середовищами. Тому вивчення такої дисципліни безсумнівно є **актуальним**.

Вибірковий компонент вивчається після освоєння таких дисциплін: «Основи фізико-математичного моделювання», «Програмування», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Основи інженерії програмного забезпечення», «Кросплатформне програмування», «Інтерфейси користувача та системні інтерфейси».

**Мета викладання дисципліни.** Сформувати у здобувачів вищої освіти знання та практичні навички проектування і розробки комп'ютерних ігор із використанням вільнорозповсюджуваних інструментів, зокрема Unity 3D.

#### Цілі навчання:

- ознайомлення з основними поняттями теорії ігор;
- формування навичок проектування ігрових програм;
- практичне освоєння інструментів Unity 3D;
- розвиток уміння створювати прості інтерактивні ігрові додатки.

#### Завдання дисципліни:

- вивчення визначення гри та її характеристик;
- ознайомлення з класифікаціями ігор та методами пошуку ігрових рішень;
- практичне освоєння методів розробки ігрових програм;
- ознайомлення з можливостями Unity 3D для створення ігор;

- формування навичок створення ігрових додатків та їх тестування.

**Очікувані результати навчання.** Сформоване розуміння здобувачами вищої освіти принципів створення комп'ютерних ігор; знання методів та технологій конструювання комп'ютерних ігрових програм; володіння інструментальними засобами сучасних середовищ розробки комп'ютерних ігор.

Студенти мають **знати**:

- основні поняття теорії ігор;
- класифікацію комп'ютерних ігор;
- методи проектування ігрових програм;
- можливості Unity 3D як середовища розробки.

Студенти мають **вміти**:

- аналізувати ігрові сценарії та знаходити ігрові рішення;
- проектувати прості ігрові програми;
- використовувати Unity 3D для створення ігрових додатків;
- тестувати та вдосконалювати ігрові програми.

### ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

- Тема 1. Вступ до теорії ігор.** Визначення гри та її характеристики. Учасники гри та їхні ролі. Класифікація ігор. Методи пошуку ігрових рішень.
- Тема 2. Методи пошуку ігрових рішень.** Постановка задачі. Максимінна рівновага. Метод вилучення номінованих стратегій. Метод знаходження рівноваги Неша. Метод знаходження оптимуму Парето. Метод знаходження рішення Штакельберга та рівноваги Штакельберга. Метод знаходження змішаних стратегій.
- Тема 3. Динамічні ігри.** Визначення гри в динамічній формі. Пошук рішень динамічної гри. Метод зворотної індукції. Досконала підігрова рівновага Неша.
- Тема 4. Основи проектування ігрових програм.** Структура ігрової програми. Ігрові сценарії та механіки. Принципи створення інтерактивності. Простота та доступність ігрових рішень.
- Тема 5. Методика розробки комп'ютерної гри.** Сюжет гри. Формулювання легенди, мети. Вибір засобів, програмних модулів. Ігрова механіка. Об'єкти гри, управління об'єктами. Використання штучного інтелекту. Рівні гри. Оформлення гри, 2D-об'єкти, 3D-об'єкти, оформлення екрану та меню. Анімація, звуковий супровід.
- Тема 6. Інструменти для розробки комп'ютерних ігор.** Огляд вільно розповсюджуваних інструментів. Порівняння можливостей різних середовищ. Переваги використання Unity 3D.
- Тема 7. Unity 3D. Призначення та основні можливості програми.** Інтерфейс та структура середовища. Проект, об'єкти, ієрархія об'єктів, сцена, ігровий вид, інспектор. Налаштування робочого вікна. Робота зі сценами та об'єктами. Використання фізики та анімації. Інтерактивність та управління подіями. Інтеграція графіки та звуку. Програмування в Unity 3D.
- Тема 8. Розробка простих ігрових додатків.** Створення проекту. Створення базових ігрових сценаріїв. Розробка ігрової сцени. Додавання гравців, властивості гравців, взаємодія гравців. Реалізація управління персонажем. Робота з ігровими ресурсами. Оформлення гри. Спецефекти.
- Тема 9. Ігрова графіка та мультимедіа.** Основи роботи з 2D та 3D графікою. Використання текстур та моделей. Анімація. Інтеграція звукових ефектів. Оптимізація мультимедійних ресурсів.
- Тема 10. Тестування та вдосконалення ігор.** Методи тестування ігрових програм. Виявлення та усунення помилок. Оптимізація продуктивності. Розширення функціональності ігрових додатків.