

**ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
(повне найменування вищого навчального закладу)  
**ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ**  
(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))  
**КАФЕДРА ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ І ТЕХНОЛОГІЙ**  
(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

**Пояснювальна записка**

до кваліфікаційної роботи

магістра

(рівень вищої освіти)

на тему: «Дослідження та розробка рольової гри на базі Unreal Engine»

Виконав: студент 6 курсу, групи бзІР  
спеціальності

121 – Інженерія програмного забезпечення  
(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

Запецький Дмитро Сергійович

(прізвище та ініціали)

Керівник к.т.н., доцент Козуб Н.О.

(прізвище та ініціали)

Рецензент \_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

Херсон - 2021

Херсонський національний технічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут, факультет, відділення Факультет інформаційних технологій і дизайну

Кафедра, циклова комісія Кафедра Програмних засобів і технологій

Освітньо-кваліфікаційний рівень Магістр

Напрямок підготовки \_\_\_\_\_

(шифр і назва)

Спеціальність 121 – Інженерія програмного забезпечення

(шифр і назва)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри ПЗіТ

д.т.н. проф. В.Г. Шерстюк

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2021 р.

## **З А В Д А Н Н Я НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

Запецький Дмитро Сергійович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Дослідження та розробка рольової гри на базі Unreal Engine»

керівник роботи к.т.н. доцент Козуб Н.О.

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджена наказом вищого навчального закладу від “ \_\_\_\_\_ ” 2021 року № \_\_\_\_\_

2. Строк здачі студентом роботи 08.12.2021

3. Вхідні дані до роботи літературні джерела, технічна документація щодо розробки програм, ДСТУ з оформлення документації

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

1. Аналіз предметної області та постановка задачі;

2. Види ігрових движків для розробки;

3. Вибір середовища розробки та його структура, вибір жанру гри;

4. Розробка та тестування проекту. Висновки

5. Перелік графічного матеріалу (з точною вказівкою обов'язкових креслень)

Презентація

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Відбір та вивчення літературних джерел	15.09.2021 – 23.09.2021	
2	Аналіз стану вирішення завдання на сучасному етапі	23.09.2021 – 11.10.2021	
3	Побудова концептуальної моделі	11.10.2021 – 25.10.2021	
4	Розробка моделі	25.10.2021 – 27.10.2021	
5	Побудова алгоритму функціонування програмного продукту	27.10.2021 – 02.11.2021	
6	Написання вихідного коду програми	02.11.2021 – 15.11.2021	
7	Налагодження програмного коду	15.11.2021 – 22.11.2021	
8	Оформлення пояснювальної записки	22.12.2021 – 01.12.2021	

Студент

\_\_\_\_\_ **Запецький Д.С.**  
( підпис ) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи

\_\_\_\_\_ **Козуб Н.О.**  
( підпис ) (прізвище та ініціали)

## АНОТАЦІЯ

Пояснювальна записка: 132 сторінок, 46 рисунків, 28 джерел, 1 додаток.

Об'єкт дослідження – ігрові рушії, поточний ринок ігрової індустрії, жанри відеоігор.

Мета розробки – вивчення та дослідження ігрового ринку, ігрових рушіїв та встановлення статистичних даних разом з прогнозуванням майбутнього розвитку ігрової індустрії, створення ігрового додатку для платформи PC, який буде відповідати умовам відкритого світу.

Перший розділ «Аналіз предметної області та постановка задачі» містить аналіз та огляд поточного стану та актуальності на цифровому ринку.

Другий розділ «Дослідження видів ігрових рушіїв». Має список актуальних ігрових рушіїв які були досліджені, їх переваги та недоліки у тій чи іншій сфері.

Третій розділ «Дослідження та аналіз середовища розробки» має повний досліджений список можливостей середовища розробки, та аналіз їх поточних напрямків застосування, а також аналіз ігрових жанрів для розробки.

Четвертий розділ «Розробка та тестування проекту» безпосередня розробка та демонстрація поточних можливостей проекту з відкритим світом.

Отримані результати дослідження можна використовувати у навчальному процесі, у створенні ігор відштовхуючись від шаблону та для наочного представлення конструювання ігор для персональних комп'ютерів на базі Unreal Engine.

Ключові слова: UNREAL ENGINE, BLUEPRINT, LEVEL, THIRD CHARACTER, OPEN WORLD, GAMEDEV, SPAWN, RESPAWN.

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	6
ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ..	8
1.1 Аналіз історії розвитку відеоігор .....	8
1.2 Аналіз розвитку ігор і статистика ігрового ринку.....	13
1.3 Аналіз статистики використовуваних пристроїв.....	16
1.4 Постановка задачі на основі модернізації існуючого концепту .....	20
Висновки до розділу 1 .....	25
РОЗДІЛ 2 ДОСЛІДЖЕННЯ ВИДІВ ІГРОВИХ РУШІЇВ ДЛЯ РОЗРОБКИ ГРИ.....	26
2.1 Аналіз ігрових рушіїв .....	26
2.2 Дослідження видів ігрових рушіїв, їх переваги та недоліки .....	28
Висновки до розділу 2 .....	73
РОЗДІЛ 3 ДОСЛІДЖЕННЯ ТА АНАЛІЗ СЕРЕДОВИЩА РОЗРОБКИ ГРИ.....	74
3.1 Дослідження та аналіз середовища розробки гри .....	74
3.2 Види ігрових жанрів .....	90
3.3 Вибір відповідного жанру гри для створюваного додатку.....	94
Висновки до розділу 3 .....	98
РОЗДІЛ 4 РОЗРОБКА ТА ТЕСТУВАННЯ ПРОЕКТУ.....	99
4.1 Створення проекту у ігровому рушію Unreal Engine 4.....	99
4.2 Створення сценарію гри.....	100
4.3 Створення головного герою.....	101

	5
4.4 Створення великого ігрового світу з використанням системи World Composition .....	105
4.5 Створення інвентарю головного персонажу та взаємодії з ним .....	119
4.6 Створення внутрішньоігрових предметів та взаємодія з ними .....	121
4.7 Створення життєвих показників головного герою .....	122
4.8 Створення ворожих персонажів .....	123
4.9 Створення місця появи персонажів .....	124
4.10 Створення бойової системи .....	126
Висновки до розділу 4 .....	126
ВИСНОВКИ .....	127
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	128
Додатки .....	131
Додаток А Блюпринти функцій інвентарю .....	131

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

Скорочення, термін, позначення	Пояснення
AI	Artificial intelligence
F2P	Free-to-play
RPG	Role-Playing Game
AAA	triple-A, клас високобюджетних ігор
VR	Virtual Reality
LOD	Levels Of Detail
UE	Unreal Engine
XR	Mixed Reality
HP	Health Points
SPAWN	Точка в якій з'являються персонажі
RESPAWN	Точка в якій перероджуються персонажі
UI	User Intreface
BP	Blueprint

## ВСТУП

Для виконання завдання дипломного проекту необхідно дослідити та розробити додаток на базі Unreal Engine.

Мета полягає в досягненні поставленого завдання і справної праці.

Для досягнення поставленої мети були виділені наступні задачі:

- дослідження поточного стану ігрового ринку;
- опрацювання теоретичного матеріалу;
- аналіз предметної області;
- вибір і логічне обґрунтування ігрового движку;
- розробка ігрового додатку.

Об'єктом розробки являється комп'ютерна гра, на основі ігрового рушія Unreal Engine.

Предмет розробки є блюпринти Unreal Engine, моделі, сетінг та встановлення зав'язків між ними.

Однією з основних вимог до розроблюваної системи є додаток з відкритим світом. Для цього необхідно навчитися користуватись ігровим движком.

Отже, для виконання завдання кваліфікаційної роботи необхідно створити ігровий додаток, що забезпечить гравця якісним контентом для проведення часу відповідно до вимог, задач та цілей, зазначених вище.