

|                         |   |         |               |   |
|-------------------------|---|---------|---------------|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ<br>ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»<br>Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 |         |               | Ф-22.08-05.01<br>122.00.1/Б/<br>ОК26-1-2024 |
|                         | Випуск 1  | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 19 / 1                                  |

## ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету  
інформаційно-комп'ютерних  
технологій

28 серпня 2024 р., протокол № 8

Голова Вченої ради

 **Тетяна ІВКІТЧУК**


## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ОК26 «Основни геймдизайну»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»  
спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»  
освітньо-професійна програма «Комп'ютерна графіка та розробка ігор»  
факультет інформаційно-комп'ютерних технологій  
кафедра комп'ютерних наук


Схвалено на засіданні кафедри  
комп'ютерних наук

26 серпня 2024 р., протокол № 8

Завідувач кафедри

 **Марина ГРАФ**

Гарант освітньо-професійної  
програми

 **Юрій БРОДСЬКИЙ**

Розробники: старший викладач кафедри комп'ютерних наук Галина МАРЧУК,  
старший викладач кафедри комп'ютерних наук Дмитро МАРЧУК

Житомир  
2026 – 2027 н.р.

|                            |   |                |                      |   |
|----------------------------|---|----------------|----------------------|---|
| Житомирська<br>політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ<br>ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»<br>Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 |                |                      | Ф-22.08-05.01<br>122.00.1/Б/<br>ОК26-1-2024 |
|                            | <i>Випуск 1</i>   | <i>Зміни 0</i> | <i>Екземпляр № 1</i> | <i>Арк 19 / 2</i>                           |

Робоча програма навчальної дисципліни «Основи геймдизайну» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» освітньо-професійна програма «Комп'ютерна графіка та розробка ігор» затверджена Вченою радою факультету інформаційно-комп'ютерних технологій від 28 серпня 2024р., протокол № 8.

|                         |   |         |   |
|-------------------------|---|---------|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ<br>ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»<br>Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 |         | Ф-22.08-05.01<br>122.00.1/Б/<br>ОК26-1-2024 |
|                         | Випуск 1  | Зміни 0 | Екземпляр № 1<br>Арк 19 / 3                 |

## 1. Опис навчальної дисципліни

| Найменування показників   | Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь | Характеристика навчальної дисципліни |                       |
|---|---|--------------------------------------|-----------------------|
|   |   | денна форма навчання                 | заочна форма навчання |
| Кількість кредитів 4  | Галузь знань 12 «Інформаційні технології»     | обов'язкова                          |                       |
| Модулів – 2   | Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»        | Рік підготовки:                      |                       |
| Змістових модулів – 4   |   | 2024                                 | 2025                  |
| Загальна кількість годин – 120  |   | Семестр                              |                       |
|   |   | 5                                    | —                     |
| Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних 5 самостійної роботи – 2,5 | Освітній ступінь «бакалавр»                   | Лекції                               |                       |
|   |   | 16 год.                              | __ год.               |
|   |   | Практичні                            |                       |
|   |   | __ год.                              | __ год.               |
|   |   | Лабораторні                          |                       |
|   |   | 64 год.                              | __ год.               |
|   |   | Самостійна робота                    |                       |
| 40 год.   | __ год.                                       |                                      |                       |
| Вид контролю: екзамен, курсова робота   |   |                                      |                       |

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:

для денної форми навчання – 67% аудиторних занять, 33% самостійної та індивідуальної роботи.

|                         |   |         |               |   |
|-------------------------|---|---------|---------------|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ<br>ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»<br>Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 |         |               | Ф-22.08-05.01<br>122.00.1/Б/<br>ОК26-1-2024 |
|                         | Випуск 1  | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 19 / 4                                  |

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою вивчення навчальної дисципліни** є отримання студентами знань з питань теорії та основних принципів геймдизайну. Дисципліна охоплює теоретичні та практичні основи виробництва ігор з використанням ігрового движка Unity.

**Завданнями навчальної дисципліни є:**

- Вивчення основних елементів ігрового процесу.
- Ознайомлення з принципами створення різноманітних ігрових світів.
- Вивчення способів створення захоплюючих сюжетів.
- Розуміння принципів побудови системи економки в іграх.
- Розробка концептів, створення прототипів та тестування ігор.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» та освітньо-професійною програмою «Комп'ютерна графіка та розробка ігор»:

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

**ЗК2.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**ЗК10.** Здатність бути критичним і самокритичним.

**ЗК12.** Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

**СК1.** Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.

**СК3.** Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.

**СК13.** Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» та освітньо-професійною програмою «Комп'ютерна графіка та розробка ігор»:

**ПР5.** Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність

|                            |   |         |               |   |
|----------------------------|---|---------|---------------|---|
| Житомирська<br>політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ<br>ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»<br>Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 |         |               | Ф-22.08-05.01<br>122.00.1/Б/<br>OK26-1-2024 |
|                            | Випуск 1  | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 19 / 5                                  |

алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.

**ПР15.** Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктноорієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничотехнічних систем.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати наступні Soft skills:

- *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести дискусію і відстоювати свою позицію; навички працювати в команді;

- *уміння виступати привселюдно*: навички, необхідні для виступів на публіці; навички проведення презентації;

- *керування часом*: уміння справлятися із завданнями вчасно;

- *гнучкість і адаптивність*: гнучкість, адаптивність і здатність змінюватися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблеми;

- *лідерські якості*: уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння ставити мету, планувати діяльність;

- *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

|                         |   |         |               |   |
|-------------------------|---|---------|---------------|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ<br>ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»<br>Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 |         |               | Ф-22.08-05.01<br>122.00.1/Б/<br>ОК26-1-2024 |
|                         | Випуск 1  | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 19 / 6                                  |

### 3. Програма навчальної дисципліни

#### МОДУЛЬ 1

##### Змістовий модуль 1. Вступ до геймдизайну

###### Тема 1. Геймдизайн (ЗК1, ЗК2)

Чому люди грають у відеоігри? Які психологічні потреби задовольняють ігри? Що таке геймдизайн? Які його основні цілі та завдання? Які існують жанри ігор? Їх ключові особливості. Які етапи у розробці ігор? Хто входить до команди розробників? Які ролі вони виконують? Які програми використовуються для створення ігор? Які сучасні тренди спостерігаються в індустрії відеоігор? Як розвиваються технології у геймдизайні?

###### Тема 2. З чого складається гра? (ЗК1, ЗК2)

Яка роль ігрового світу у геймдизайні? Як створити цікавий ігровий світ? Що таке наратив? Які бувають типи наративів? Як створити цікаву історію у грі?

##### Змістовий модуль 2. Документація ігрового проекту

###### Тема 3. Документація ігрового проекту. Концепт документ (ЗК1, ЗК2, ЗК12, ПР15)

Навіщо потрібна документація в іграх? Які її основні цілі? Які типи документів зазвичай створюються під час розробки ігор? Як часто слід оновлювати документацію? Які фактори впливають на частоту оновлення? Хто відповідає за створення та підтримку документації? Які ролі зазвичай беруть участь у цьому процесі? Як документація впливає на якість кінцевого продукту? Які інструменти та технології використовуються для створення ігрової документації? Створення концепт документу.

###### Тема 4. GAME DESIGN DOCUMENT (ЗК1, ЗК2, ЗК12, ПР15)

Що таке геймдизайн документ (GDD)? Яку інформацію він містить? Які основні розділи включає типовий GDD? Як створити детальний і зрозумілий GDD? Як GDD пов'язаний з іншими документами проекту? Що таке технічний дизайн документа (TDD)? Чим він відрізняється від GDD? Яку інформацію містить TDD?

#### МОДУЛЬ 2

|                         |   |         |               |   |
|-------------------------|---|---------|---------------|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ<br>ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»<br>Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 |         |               | Ф-22.08-05.01<br>122.00.1/Б/<br>ОК26-1-2024 |
|                         | Випуск 1  | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 19 / 7                                  |

## **Змістовий модуль 3. Механіки і структура ігрового процесу**

### **Тема 5. Механіки (ЗК1, ЗК2, ЗК10, ЗК12, СК1, СК3, ПР5)**

Що таке механіка гри? Приклади простих та складних механік у різних іграх.

Які типи механік існують? Як проаналізувати механіки конкретної гри? Які аспекти слід розглядати? Які інструменти та методи можна використовувати для аналізу механік? Як порівняти механіки різних ігор? Які критерії можна використовувати? Які принципи є основою створення ефективних механік? Як створити механіки, які будуть цікавими та захоплюючими для гравців? Як створити плавний і реалістичний рух персонажа? Які типи головоломок можна використовувати у грі? Які нові тенденції в дизайні механік з'явилися в останні роки?

### **Тема 6. Ігровий цикл (ЗК1, ЗК2, ЗК10, ЗК12, СК1, СК3, ПР5)**

Що таке ігровий цикл? Які найпоширеніші типи ігрових циклів? Як створити ефективний ігровий цикл? Які етапи проходження ігрового циклу? Як збалансувати різні елементи циклу? Як зробити цикл захоплюючим та повторюваним? Які інструменти та методи можна використовувати для створення ігрового циклу? Які метрики використовуються для оцінки ігрового циклу? Як виміряти залученість гравців? Як визначити, чи гравець отримує задоволення від гри? Які показники свідчать про успішність ігрового циклу? Яка роль механіки в ігровому циклі? Як ігровий цикл пов'язаний із нарративом? Як змінюється ігровий цикл з розвитком гри? Як проаналізувати ігровий цикл існуючої гри? Як створити прототип ігрового циклу?

## **Змістовий модуль 4. Баланс гри та контроль якості**

### **Тема 7. Баланс гри (ЗК1, ЗК2, ЗК10, ЗК12, СК1, СК3, ПР5)**

Що таке баланс гри? Як його визначити та виміряти? Які основні елементи гри впливають на баланс? Які типи балансу існують в іграх? Як збалансувати механіки у грі? Які фактори слід враховувати? Як збалансувати різні елементи гри? Які наслідки може мати порушення балансу в грі? Які існують методи для оцінки балансу гри? Які математичні моделі використовуються для балансування ігор? Які ігри вважаються добре збалансованими? Чому?

### **Тема 8. Тестування (ЗК1, ЗК2, ЗК10, ЗК12, СК1, СК3, ПР5)**

Що таке тестування гри? Які його основні цілі? Які типи тестування ігор

|                            |   |         |               |   |
|----------------------------|---|---------|---------------|---|
| Житомирська<br>політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ<br>ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»<br>Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 |         |               | Ф-22.08-05.01<br>122.00.1/Б/<br>ОК26-1-2024 |
|                            | Випуск 1  | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 19 / 8                                  |

існують? Як документація може допомогти у процесі тестування та дебагування? Як проводити тестування ігор? Які типи тестування існують? Як забезпечити високу якість тестування гри? Які найпоширеніші помилки при тестуванні ігор? Як залучити спільноту гравців до тестування гри? Як оцінити ефективність процесу тестування? Які тренди у галузі тестування ігор?



|                         |   |         |               |   |
|-------------------------|---|---------|---------------|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ<br>ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»<br>Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 |         |               | Ф-22.08-05.01<br>122.00.1/Б/<br>ОК26-1-2024 |
|                         | Випуск 1  | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 19 / 9                                  |

#### 4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

| Змістові модулі і теми | Кількість годин            |                            |   |  |                            |                            |   |  |
|------------------------|----------------------------|----------------------------|---|--|----------------------------|----------------------------|---|--|
|                        | денна форма                |                            |   |  | заочна форма               |                            |   |  |
|                        | у<br>с<br>ь<br>о<br>г<br>о | л<br>е<br>к<br>ц<br>і<br>ї | л<br>а<br>б<br>о<br>р<br>а<br>т<br>о<br>р<br>н<br>і | с<br>а<br>м<br>о<br>с<br>т<br>і<br>й<br>н<br>а<br>р<br>о<br>б<br>о<br>т<br>а | у<br>с<br>ь<br>о<br>г<br>о | л<br>е<br>к<br>ц<br>і<br>ї | л<br>а<br>б<br>о<br>р<br>а<br>т<br>о<br>р<br>н<br>і | с<br>а<br>м<br>о<br>с<br>т<br>і<br>й<br>н<br>а<br>р<br>о<br>б<br>о<br>т<br>а |

| МОДУЛЬ 1   |     |    |    |    |   |   |   |   |
|--|-----|----|----|----|---|---|---|---|
| Змістовий модуль 1. Вступ до геймдизайну                   |     |    |    |    |   |   |   |   |
| Тема 1. Геймдизайн   | 4   | 2  |    | 2  | - | - | - | - |
| Тема 2. З чого складається гра?                            | 8   | 2  | 4  | 2  | - | - | - | - |
| <b>Разом за змістовий модуль 1</b>                         | 12  | 4  | 4  | 4  | - | - | - | - |
| Змістовий модуль 2. Документація ігрового проекту          |     |    |    |    |   |   |   |   |
| Тема 3. Документація ігрового проекту.<br>Концепт документ | 18  | 2  | 10 | 6  | - | - | - | - |
| Тема 4. GAME DESIGN DOCUMENT                               | 17  | 2  | 9  | 6  | - | - | - | - |
| <b>Разом за змістовий модуль 2</b>                         | 35  | 4  | 19 | 12 | - | - | - | - |
| Модульний контроль 1                                       | 1   | -  | 1  | -  | - | - | - | - |
| МОДУЛЬ 2   |     |    |    |    |   |   |   |   |
| Змістовий модуль 3. Механіки і структура ігрового процесу  |     |    |    |    |   |   |   |   |
| Тема 5. Механіки   | 18  | 2  | 10 | 6  | - | - | - | - |
| Тема 6. Ігровий цикл                                       | 18  | 2  | 10 | 6  | - | - | - | - |
| <b>Разом за змістовий модуль 3</b>                         | 36  | 4  | 20 | 12 | - | - | - | - |
| Змістовий модуль 4. Баланс гри та контроль якості          |     |    |    |    |   |   |   |   |
| Тема 7. Баланс гри   | 18  | 2  | 10 | 6  | - | - | - | - |
| Тема 8. Тестування   | 17  | 2  | 9  | 6  | - | - | - | - |
| <b>Разом за змістовий модуль 4</b>                         | 35  | 4  | 19 | 12 | - | - | - | - |
| Модульний контроль 2                                       | 1   | -  | 1  | -  | - | - | - | - |
| <b>ВСЬОГО</b>  | 120 | 16 | 64 | 40 | - | - | - | - |

|                         |   |         |               |   |
|-------------------------|---|---------|---------------|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ<br>ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»<br>Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 |         |               | Ф-22.08-05.01<br>122.00.1/Б/<br>ОК26-1-2024 |
|                         | Випуск 1  | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 19 / 10                                 |

## 5. Теми лабораторних занять

| № з/п  | Назва теми   | Кількість годин |              |
|--|--|-----------------|--------------|
|  |  | денна форма     | заочна форма |
| <b>МОДУЛЬ 1</b>  |  |                 |              |
| <b>Змістовий модуль 1. Вступ до геймдизайну</b>                  |  |                 |              |
| 1  | Портрет гри: розбір механік, аналіз дизайну та моделей                                     | 4               | -            |
| <b>Змістовий модуль 2. Документація ігрового проекту</b>         |  |                 |              |
| 2  | Цільова аудиторія. Профіль гравця. Важелі керування гравцем                                | 4               | -            |
| 3  | Створення Концепт-документу. Створення Game Design Document                                | 4               | -            |
| 4  | Створення технічного завдання на ігрову механіку. Розробка документації для дизайну рівнів | 4               | -            |
| 5  | Документація користувацького інтерфейсу. Документація звукових ефектів та музики           | 4               | -            |
| 6  | Створення документації для тестування гри  | 3               | -            |
|  | Модульний контроль 1   | 1               |              |
| <b>МОДУЛЬ 2</b>  |  |                 |              |
| <b>Змістовий модуль 3. Механіки і структура ігрового процесу</b> |  |                 |              |
| 7  | Аналіз механік у аналогічних іграх відповідно до створених проектів                        | 4               | -            |
| 8  | Ігровий цикл   | 4               | -            |
| 9  | Створення системи поведінки NPC  | 4               | -            |
| 10   | Створення локацій, персонажів та ігрового світу  | 8               | -            |
| <b>Змістовий модуль 4. Баланс гри та контроль якості</b>         |  |                 |              |
| 12   | Побудова балансу гри. Аналіз механіки гри та її вплив на баланс                            | 4               | -            |
| 13   | Тестування ігор. Розробка системи автоматизованого тестування балансу                      | 4               | -            |
| 14   | Розробка та застосування метрик для оцінки балансу гри                                     | 4               | -            |
| 15   | Реліз створеного ігрового додатку  | 7               | -            |
|  | Модульний контроль 2   | 1               |              |
| <b>РАЗОМ</b>   |  | 64              |              |

|                         |   |         |               |   |
|-------------------------|---|---------|---------------|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ<br>ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»<br>Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 |         |               | Ф-22.08-05.01<br>122.00.1/Б/<br>ОК26-1-2024 |
|                         | Випуск 1  | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 19 / 11                                 |

## 6. Завдання для самостійної роботи

| № з/п  | Назва теми   | Кількість годин |              |
|--|--|-----------------|--------------|
|  |  | денна форма     | заочна форма |
| <b>МОДУЛЬ 1</b>  |  |                 |              |
| <b>Змістовий модуль 1. Вступ до геймдизайну</b>                  |  |                 |              |
| 1  | Історія розвитку ігрової індустрії. Аналіз впливу ігор на суспільство. | 2               |              |
| 2  | Аналіз ігрових механік ігор різних жанрів                              | 2               |              |
| <b>Змістовий модуль 2. Документація ігрового проекту</b>         |  |                 |              |
| 3  | Роль документації на різних етапах розробки гри                        | 6               |              |
| 4  | Структура та зміст документації ігрового проекту                       | 2               |              |
| 5  | GAME DESIGN DOCUMENT   | 4               |              |
| <b>МОДУЛЬ 2</b>  |  |                 |              |
| <b>Змістовий модуль 3. Механіки і структура ігрового процесу</b> |  |                 |              |
| 6  | Аналіз ігрових механік у популярних іграх певного жанру                | 6               |              |
| 7  | Створення нової ігрової механіки та її впровадження у                  | 6               |              |
| <b>Змістовий модуль 4. Баланс гри та контроль якості</b>         |  |                 |              |
| 8  | Аналіз систем балансування у грі                                       | 6               |              |
| 9  | Тестування ігор  | 6               |              |
| <b>РАЗОМ</b>   |  | 40              |              |

## 7. Курсова робота

Курсова робота з дисципліни "Основи геймдизайну" охоплює широкий спектр тем, пов'язаних зі створенням ігор. Цей вид роботи дозволяє студентам не тільки поглибити свої знання з теорії геймдизайну, але й застосувати їх на практиці, розробляючи власні ігрові концепції.

Завдання:

1. Обрати тему курсової роботи. Провести аналіз предметної області де необхідно вивчити існуючі рішення та аналоги обраної теми та виділити основні сутності та їх властивості.

2. Описати базові елементи ігрового процесу, правила, цілі, завдання, винагороди, тощо.

3. Проектування і розробка ігрової локації.

4. Розробка героїв гри, з описом характеристик, здібностей та ролі в сюжеті.

5. Розробка зручного та інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу, що забезпечує комфортну взаємодію гравця з грою.

|                         |   |         |               |   |
|-------------------------|---|---------|---------------|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ<br>ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»<br>Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 |         |               | Ф-22.08-05.01<br>122.00.1/Б/<br>ОК26-1-2024 |
|                         | Випуск 1  | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 19 / 12                                 |

6. Забезпечення балансу між різними елементами гри, щоб уникнути дисбалансу та зробити гру цікавою для різних категорій гравців.

7. Провести тестування гри серед цільової аудиторії для збору відгуків та виявлення проблем.

8. Провести обробку отриманих даних та внесення змін до гри на основі відгуків тестувальників.

9. Оформити пояснювальну записку згідно вимог.

10. Підготувати презентацію та доповідь за результатами курсової роботи.

Вимоги до курсової роботи зазначені в методичних рекомендаціях для написання курсової роботи з навчальної дисципліни «Основи гейм дизайну» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки», освітньо-професійна програма «Комп'ютерна графіка та розробка ігор» / укладачі – доктор філософії з інженерії програмного забезпечення, доцент кафедри комп'ютерних наук Державного університету «Житомирська політехніка» ЛЕВКІВСЬКИЙ Віталій, старший викладач кафедри комп'ютерних наук Державного університету «Житомирська політехніка» МАРЧУК Галина, старший викладач кафедри комп'ютерних наук Державного університету «Житомирська політехніка» МАРЧУК Дмитро, – Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2024. – 29 ст. Режим доступу URL: <https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=3810>

#### Розподіл балів за виконання курсової роботи

| Пояснювальна записка | Презентація роботи | Захист роботи | Сума |
|----------------------|--------------------|---------------|------|
| до 20 балів          | до 30 балів        | до 50 балів   | 100  |

### 8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються методи навчання, що сприяють досягненню відповідних програмних результатів.

| Результат навчання  | Методи навчання   |
|---|---|
| ПР5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій. | – Вербальні методи (лекція, пояснення)<br>– Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація)<br>– Дискусійний метод<br>– Метод активного навчання (проведення ділових ігор, мозковий штурм, командна |

|                         |   |         |               |   |
|-------------------------|---|---------|---------------|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ<br>ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»<br>Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 |         |               | Ф-22.08-05.01<br>122.00.1/Б/<br>ОК26-1-2024 |
|                         | Випуск 1  | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 19 / 13                                 |

| Результат навчання   | Методи навчання   |
|--|---|
|  | робота)<br>– Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)  |
| ПР15. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктноорієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничотехнічних систем. | – Вербальні методи (лекція, пояснення)<br>– Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація)<br>– Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів)<br>– Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей) |

## 9. Методи контролю

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

| Результат навчання   | Методи контролю  |
|--|--|
| ПР5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.  | – Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання<br>– Перевірка виконання та захист лабораторних робіт<br>– Самооцінювання та взаємооцінювання<br>– Перевірка виконання завдань модульного контролю<br>– Перевірка виконання і захист курсової роботи<br>– Екзамен |
| ПР15. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктноорієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничотехнічних систем. | – Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання<br>– Перевірка виконання та захист лабораторних робіт<br>– Самооцінювання та взаємооцінювання<br>– Перевірка виконання завдань модульного контролю<br>– Перевірка виконання і захист курсової роботи<br>– Екзамен |

|                         |   |         |               |   |
|-------------------------|---|---------|---------------|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ<br>ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»<br>Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 |         |               | Ф-22.08-05.01<br>122.00.1/Б/<br>ОК26-1-2024 |
|                         | Випуск 1  | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 19 / 14                                 |

## 10. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни включає поточний, модульний та підсумковий контроль.

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять.

Модульний контроль проводиться з метою оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти за модуль (змістові модулі) навчальної дисципліни. Модульний контроль проводиться під час навчального заняття після завершення вивчення матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Модульний контроль здійснюється у формі **тестування**.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення навчальної дисципліни або наприкінці семестру. Підсумковий контроль проводиться у формі екзамену. Процедура складання екзамену визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

### Розподіл балів з навчальної дисципліни

| Види робіт здобувача вищої освіти     | Кількість балів за семестр |              |
|---------------------------------------|----------------------------|--------------|
|                                       | денна форма                | заочна форма |
| Виконання завдань поточного контролю  | 60                         | -            |
| Виконання завдань модульного контролю | 40                         | -            |
| <b>Підсумкова семестрова оцінка</b>   | <b>100</b>                 | -            |

### Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

| Види робіт здобувача вищої освіти   | Кількість балів за семестр |              |
|---|----------------------------|--------------|
|   | денна форма                | заочна форма |
| Виконання завдань під час навчальних занять <sup>1</sup>  | 60                         | -            |
| Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали) <sup>3</sup> :                                   |                            | -            |
| 1. Участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах | -                          |              |
| 2. Підготовка наукових статей, тез доповідей наукових   |                            |              |

|                         |   |         |               |   |
|-------------------------|---|---------|---------------|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ<br>ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»<br>Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 |         |               | Ф-22.08-05.01<br>122.00.1/Б/<br>ОК26-1-2024 |
|                         | Випуск 1  | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 19 / 15                                 |

| Види робіт здобувача вищої освіти  | Кількість балів за семестр |              |
|--|----------------------------|--------------|
|  | денна форма                | заочна форма |
| конференцій<br>3. Інші види робіт (наводиться перелік інших видів робіт) |                            |              |
| <b>Разом за виконання завдань поточного контролю</b>                     | <b>60</b>                  | -            |

### Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

| Види робіт здобувача вищої освіти <sup>1</sup>              | Кількість балів за семестр |              |
|---|----------------------------|--------------|
|   | денна форма                | заочна форма |
| Виконання та захист лабораторних робіт                      | 60                         | -            |
| <b>Разом за виконання завдань під час навчальних занять</b> | <b>60</b>                  | -            |

З метою застосування цілих чисел для оцінювання результатів роботи здобувачів під час навчальних занять може використовуватися 100-бальна шкала оцінювання щодо кожного окремого виду робіт. Розрахунок загальної кількості балів, які здобувач може набрати за результатами роботи під час навчальних занять протягом семестру, проводиться за формулою:

$$P_{\Sigma} = \sum (P_i \times BK) \times K_{\Sigma}, \quad (1)$$

де  $P_{\Sigma}$  – загальна кількість балів, набраних здобувачем за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

$P_i$  – кількість набраних здобувачем балів за семестр за виконання  $i$ -го виду робіт під час навчальних занять (за 100-бальною шкалою);

$BK$  – ваговий коефіцієнт за виконання  $i$ -го виду робіт під час навчальних занять. Значення вагових коефіцієнтів розраховуються шляхом ділення кількості балів, яка передбачена за виконання окремого виду робіт під час навчальних занять, на сумарну кількість балів за виконання усіх видів робіт під час навчальних занять за семестр;

$K_{\Sigma}$  – коригувальний коефіцієнт, який визначається шляхом ділення кількості балів, що передбачена за виконання завдань під час навчальних занять за семестр, на 100 балів.

### Розподіл балів за виконання завдань модульного контролю

| Види робіт здобувача вищої освіти                     | Кількість балів за семестр |
|---|----------------------------|
|   | денна форма                |
| Виконання завдань модульного контролю 1               | 20                         |
| Виконання завдань модульного контролю 2               | 20                         |
| <b>Разом за виконання завдань модульного контролю</b> | <b>40</b>                  |

|                         |   |         |               |   |
|-------------------------|---|---------|---------------|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ<br>ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»<br>Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 |         |               | Ф-22.08-05.01<br>122.00.1/Б/<br>ОК26-1-2024 |
|                         | Випуск 1  | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 19 / 16                                 |

Якщо здобувач вищої освіти виконав завдання модульного контролю і з урахуванням отриманих балів за поточний контроль набрав у сумі 60 балів або більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач вищої освіти під час вивчення навчальної дисципліни набрав 60 балів або більше і бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі екзамену. За складання екзамену здобувач вищої освіти може набрати 40 балів. Набрані бали за виконання завдань підсумкового контролю у формі екзамену, а також бали за поточний контроль сумуються, і формується семестрова оцінка з навчальної дисципліни. Бали, які здобувач вищої освіти набрав за виконання завдань модульного контролю, при цьому не враховуються під час розрахунку семестрової оцінки з навчальної дисципліни.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі екзамену, якщо за виконання завдань поточного контролю набрав 20 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 15–19 балів, він отримує право за власною заявою повторно опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми. Повторне вивчення окремих складових навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав від 0 до 14 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість. Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою повторно опанувати навчальну дисципліну у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою повторного вивчення навчальної дисципліни чи її окремих складових частин визначена у Положенні про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

### **Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті**

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо).



|                         |   |         |               |   |
|-------------------------|---|---------|---------------|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ<br>ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»<br>Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 |         |               | Ф-22.08-05.01<br>122.00.1/Б/<br>ОК26-1-2024 |
|                         | Випуск 1  | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 19 / 17                                 |

Рішення про визнання та оцінка за відповідну частину освітнього компонента приймається викладачем за результатами співбесіди зі здобувачем вищої освіти.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за процедурою, яка визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

### Шкала оцінювання

| Шкала ЄКТС | Національна шкала | 100-бальна шкала |
|------------|-------------------|------------------|
| A          | Відмінно          | 90-100           |
| B          | Добре             | 82-89            |
| C          |                   | 74-81            |
| D          | Задовільно        | 64-73            |
| E          |                   | 60-63            |
| FX         | Незадовільно      | 35-59            |
| F          |                   | 0-34             |

### 11. Глосарій

| № з/п | Термін державною мовою     | Відповідник англійською мовою |
|-------|----------------------------|-------------------------------|
| 1     | Геймдизайн                 | Game design                   |
| 2     | Ігровий дизайн             | Game design                   |
| 3     | Геймдизайнер               | Game designer                 |
| 4     | Ігровий дизайнер           | Game designer                 |
| 5     | Ігрова механіка            | Game mechanics                |
| 6     | Геймплей                   | Gameplay                      |
| 7     | Ігровий світ               | Game world                    |
| 8     | Рівень (геймдизайну)       | Level (game design)           |
| 9     | Місія                      | Mission                       |
| 10    | Квест                      | Quest                         |
| 11    | Персонаж                   | Character                     |
| 12    | NPC (Non-Player Character) | Non-player character          |
| 13    | Антагоніст                 | Antagonist                    |
| 14    | Протагоніст                | Protagonist                   |
| 15    | Ігровий двигун             | Game engine                   |
| 16    | Ігровий сценарій           | Game script                   |
| 17    | Дизайн рівнів              | Level design                  |
| 18    | Баланс гри                 | Game balance                  |
| 19    | Тестування гри             | Game testing                  |

|                         |   |         |               |   |
|-------------------------|---|---------|---------------|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ<br>ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»<br>Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 |         |               | Ф-22.08-05.01<br>122.00.1/Б/<br>ОК26-1-2024 |
|                         | Випуск 1  | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 19 / 18                                 |

| № з/п | Термін державною мовою  | Відповідник англійською мовою |
|-------|-------------------------|-------------------------------|
| 20    | Розробка ігор           | Game development              |
| 21    | Ігрова логіка           | Game logic                    |
| 22    | Ігровий інтерфейс       | Game interface                |
| 23    | Ігрова механіка         | Game mechanics                |
| 24    | Ігровий дизайн документ | Game design document (GDD)    |
| 25    | Ігровий жанр            | Game genre                    |

<sup>1</sup> Кількість термінів з навчальної дисципліни становить 20-25. Якщо навчальна дисципліна викладається протягом більше як одного семестру, кількість термінів відповідно збільшується.

## 12. Рекомендована література

### *Основна література*

1. Hackett M. How to Make a Video Game All By Yourself: 10 steps, just you and a computer / Matt Hackett., 2022. – 217 с.
2. Brown J. A Concise Introduction to Character Design and Development for Gaming: Crafting memorable characters for storytelling through visual and narrative design. / Jake Stanley Brown., 2024. – 119 с.
3. Felicia P. The Ultimate Guide to 2D Games Development with Unity: Build your favorite 2D Games easily with Unity / Patrick Felicia., 2020. – 588 с.
4. Sung K. Basic Math for Game Development with Unity 3D: A Beginner's Guide to Mathematical Foundations / K. Sung, G. Smith., 2023. – 466 с. – (2nd edition).
5. Grinberg M. Design & Development With Unreal Engine 5 and Blender: Learn to design a unique workflow toward creating characters and worlds in Unreal Engine / Michael Grinberg., 2024. – 558 с. – (1st edition).
6. Puhela F. 3D Game Engine Development: Learn how to Build a Cross-Platform 3D Game Engine with C++ and OpenGL / Franc Puhela., 2024. – 713 с.

### *Допоміжна література*

1. Джессі Шелл. Геймдизайн. Як створити гру, в яку гратимуть всі. Паблішер. 2019.- 640 с.
2. Дакс Газавей. Вступ до дизайну ігрових систем. Фабула. 2024. – 368 с.

## 13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Марчук Д.К., Марчук Г.В., Левківський В.Л. Основи геймдизайну [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=3810>

|                            |   |         |               |   |
|----------------------------|---|---------|---------------|---|
| Житомирська<br>політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ<br>ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»<br>Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 |         |               | Ф-22.08-05.01<br>122.00.1/Б/<br>ОК26-1-2024 |
|                            | Випуск 1  | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 19 / 19                                 |

2. Сінгаєвський Я. З чого починаються відеоігри. Складаємо вдалий концепт-документ. [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://journal.gen.tech/post/concept-document-game-dev>

3. Все що треба знати про геймдизайн-документацію. Поради спеціаліста. [Електронний ресурс]. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://gamedev.dou.ua/blogs/all-about-game-design-documentation/>

4. Концепт-документ: анатомія, специфіка та розбір тестового кейсу. [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://ue4daily.com/blog/concept-doc>

5. Unity. Unity 6 User Manual [Електронний ресурс] / Unity. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://docs.unity3d.com/Manual/>

6. Zosym Махум. Діаграми потоків даних (Data Flow Diagrams) [Електронний ресурс] / 2023.- Режим доступу до ресурсу: <https://www.maxzosim.com/data-flow-diagrams/>