

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І.І. МЕЧНИКОВА
Кафедра математичного забезпечення комп'ютерних систем



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної роботи

» 08

2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВЛ04 Дисципліна ЛП поточного року №4 – Проектування ігрових систем

(назва навчальної дисципліни)

Рівень вищої освіти Перший (бакалаврський)

Галузь знань 12 – Інформаційні технології

Спеціальність 123 – Комп'ютерна інженерія

(код і назва спеціальності (тей))

Освітньо-професійна програма Комп'ютерна інженерія

(назва ОПП/ОНП)

Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування ігрових систем». – Одеса:
ОНУ, 2024. – 10с.

Розробник:

Шестоपालов С.В., доцент кафедри МЗКС

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри математичного забезпечення комп'ютерних систем

Протокол № 1 від. «28» 08 2024 р.

Завідувач кафедри

(підпис)

(Євгеній МАЛАХОВ)
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Погоджено із гарантом ОПП «Комп'ютерна інженерія»

(підпис)

(Людмила ВОЛОЩУК)
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Схвалено навчально-методичною комісією (НМК) з ІТ спеціальностей факультету МФІТ

Протокол № 1 від. «30» 08 2024 р.

Голова НМК

(підпис)

(Лариса МАРТИНОВИЧ)
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри _____

Протокол № ____ від. « ____ » _____ 20__ р.

Завідувач кафедри

(підпис)

(_____)
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри _____

Протокол № ____ від. « ____ » _____ 20__ р.

Завідувач кафедри

(підпис)

(_____)
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		<i>денна форма навчання</i>	<i>заочна форма навчання</i>
Загальна кількість: кредитів – 4 годин – 120 залікових модулів – 2 змістових модулів – 2	Галузь знань <u>12 – Інформаційні технології</u> (шифр і назва) Спеціальність <u>123 – Комп'ютерна інженерія</u> (шифр і назва) Рівень вищої освіти: <u>перший</u> (бакалаврський)	Освітній компонент лінії підготовки	
		<i>Рік підготовки:</i>	
		4	5
		<i>Семестр</i>	
		7	9
		<i>Лекції</i>	
		36 год.	12 год.
		<i>Практичні, семінарські</i>	
		<i>Лабораторні</i>	
		18 год.	6 год.
		<i>Самостійна робота</i>	
		66 год.	102 год.
		Форма підсумкового контролю: залік	

2. Мета дисципліни

Дисципліна спрямована на формування знань та навичок вирішення задач, пов'язаних з проектуванням та розробкою комп'ютерних ігор.

Метою викладання дисципліни є вивчення здобувачами освіти принципів розробки ігрової проєктної документації та двовимірних ігор.

Завдання дисципліни:

- поглиблене вивчення принципів розробки ігрової проєктної документації: технічної пропозиції, концептуального документу, ескізного проєкту;
- формування вмінь і навичок вирішення задач, що виникають при розробці двовимірних ігор;
- підготовка до виконання кваліфікаційних робіт, тематика яких потребує вирішення проблем, зазначених у попередніх пунктах, або безпосередньо пов'язана з ними.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних **компетентностей** (згідно ОПП «Комп'ютерна інженерія» від 2019 р.):

а) загальних:

- К36. Навички міжособистісної взаємодії;
- К37. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми;
- К38. Здатність працювати в команді;

б) фахових:

- КС2. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення;
- КС11. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів;
- КС14. Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію.

Програмні результати навчання:

- ПР1. Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж;
- ПР3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії;
- ПР6. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей;
- ПР8. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей;
- ПР11. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії;
- ПР12. Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди;
- ПР16. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення;
- ПРМ5. Вміти аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем, розробляти та програмувати інформаційні

системи сучасного рівня технологій з використанням прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем, мереж та середовищ;

□ ПР20. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення;

□ ПР21. Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.

Очікувані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач освіти повинен

знати:

– основні принципи написання технічної пропозиції та концептуального документу;

– основні принципи написання ескізного проєкту;

– можливості ігрового двигуна Unity 3D.

вміти:

– розробляти ігрову документацію проєктувальника;

– створювати префаби анімованих персонажів та навколишнього середовища;

– створювати інтерфейс користувача;

– додавати звукові ефекти.

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Концепція та геймплей

Тема 1. Концепція перш за все.

Тема 2. Ескізний проєкт.

Тема 3. Геймплей.

Тема 4. Допоміжні інвестиції.

Змістовий модуль 2. Повна документація проєктувальника. Ігровий баланс.

Тема 1. Повна документація проєктувальника.

Тема 2. Досягнення оптимального балансу.

Тема 3. Сприйняття гри.

Тема 4. Розподіл ролей в групі при проєктуванні та розробці гри.

Для здобувачів освіти заочної форми на лекції виносяться стисле викладення змістових модулів 1 та 2.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	Усього	у тому числі				Усього	у тому числі			
		л	п/с	лаб	сп		л	п/с	лаб	сп
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Змістовий модуль 1. Концепція та геймплей										
Тема 1. Концепція перш за все.	14	4	–	2	8	13,5	1	–	0,5	12
Тема 2. Ескізний проєкт.	18	6	–	3	9	17	2	–	1	14
Тема 3. Геймплей.	14	4	–	2	8	16	2	–	1	13
Тема 4. Допоміжні інвестиції.	14	4	–	2	8	13,5	1	–	0,5	12
Разом за змістовим модулем 1	60	18	–	9	33	60	6	–	3	51
Змістовий модуль 2. Повна документація проєктувальника. Ігровий баланс										
Тема 1. Повна документація проєктувальника.	18	6	–	3	9	17	2	–	1	14
Тема 2. Досягнення оптимального балансу.	14	4	–	2	8	16	2	–	1	13
Тема 3. Сприйняття гри.	14	4	–	2	8	13,5	1	–	0,5	12
Тема 4. Розподіл ролей в групі при проєктуванні та розробці гри.	14	4	–	2	8	13,5	1	–	0,5	12
Разом за змістовим модулем 2	60	18	–	9	33	60	6	–	3	51
Усього годин	120	36	–	18	66	120	12	–	6	102

Форма контролю:

КО – контрольне опитування (поточне);

КМ – контроль модуля.

5. Теми семінарських занять

Семінарські заняття не передбачені

6. Теми практичних занять

Практичні заняття не передбачені

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна	Заочна
1.	Розробка навколишнього середовища гри.	3	1
2.	Створення анімованого персонажу.	3	1
3.	Створення ворогів.	3	1
4.	Розробка проєктної документації	4	1
5.	Розробка 2D платформера.	5	2
	Разом	18	6

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна	Заочна
1.	Розробка технічної пропозиції.	11	17
2.	Розробка заміток проєктувальника.	11	17
3.	Існуючі ігрові жанри.	11	17
4.	Ребалансування гри.	11	17
5.	Розробка ігрових механік.	11	17
6.	Розробка ігрових можливостей.	11	17
	Разом	66	102

До самостійної роботи відноситься:

[1] – підготовка до лекцій та лабораторних занять

8.1. Курсовий проєкт

Курсовий проєкт не передбачений

9. Методи навчання

Основна підготовка здобувачів освіти здійснюється на лекційних та лабораторних заняттях.

Під час викладання курсу використовуються такі методи навчання:

- словесні (лекція, пояснення);
- наочні (презентація);
- практичні (лабораторні роботи);
- робота з літературними джерелами (самостійна робота здобувачів освіти).

10. Методи контролю

Протягом семестру здобувачі освіти виконують 5 лабораторних робіт. Під час підсумкового контролю здобувач освіти повинен відповісти на 3 теоретичні питання з переліку, наведеного нижче, та вирішити практичне завдання.

Відповіді здобувачів освіти на підсумковому контролі оцінюються за такими критеріями:

1. Відповідь повинна бути повною і короткою. Вона не повинна мати в собі матеріал, що не відноситься до суті питання.
2. Чітко формулювати твердження, вправно застосовувати необхідні знання основних питань програми.
3. Відповіді, що мають помилкові твердження оцінюються виходячи з близькості відповіді до правильної.
4. Пропуски в обґрунтуванні тверджень враховуються і це призводить до зменшення кількості балів.
5. Малі недоліки, неточності при викладенні матеріалу, зменшують кількість балів.

6. Незнання і нерозуміння основної ідеї теоретичного питання або практичного завдання призводить до зняття до 90% балів.

7. Якщо відповідь на питання відсутня, то виставляється нуль балів.

Підсумкова оцінка здобувача освіти є сумою балів (максимум 100), отриманих за виконання лабораторних робіт (поточний контроль), та балів, отриманих у процесі підсумкової контрольної роботи.

11. Питання до контролю

11.1 Перелік теоретичних питань для підсумкового контролю

1. Жанри ігор?
2. Повна документація проєктувальника?
3. Напрями і ролі розробників ігор?
4. Фабула?
5. Заохочення гравця?
6. Герой?
7. Симетрія?
8. Антураж і сценарій?
9. Інтерактивність в іграх?
10. Геймплей?
11. Синергетичні фактори?
12. Ігрові можливості?
13. Непостійність?
14. Проблема домінуючої стратегії?
15. Універсальність?
16. Субдомінування? Варіанти вибору?
17. Допоміжні інвестиції?
18. Стратегічні варіанти вибору?
19. Проблема підпорядкованої стратегії?
20. Ігрові правила?
21. Синергетичні фактори?
22. Сюжетні бар'єри?
23. Пролом і опір?
24. Технічна пропозиція?
25. Замітки проєктувальника?
26. Ескізний проєкт?
27. Субпідпорядкованість?

11.2 Приклади практичного завдання для підсумкового контролю

1. Розробіть концептуальний документ з усіма необхідними розділами для гри жанру 2D платформер.

2. Розробіть концептуальний документ з усіма необхідними розділами для гри жанру 2D метроїдванія.

3. Розробіть концептуальний документ з усіма необхідними розділами для гри жанру RPG.

4. Розробіть концептуальний документ з усіма необхідними розділами для гри жанру Racing.

5. Розробіть концептуальний документ з усіма необхідними розділами для гри жанру Shooter.

12. Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти

Поточне тестування та самостійна робота				Підсумкова контрольна робота				Сума	
Змістовий модуль №1		Змістовий модуль №2							
T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	20	100
10	10	10	10	10	10	10	10		

T1, T2 – теми змістових модулів

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
85-89	B	добре	
75-84	C		
70-74	D		
60-69	E	задовільно	не зараховано з можливістю повторного складання
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Методичне забезпечення

Конспект лекцій; комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни; нормативні документи; презентаційні матеріали.

14. Рекомендована література

14.1. Основна література

1. Шестопапов С. В. Проектування ігрових систем [Електронний ресурс]: конспект лекцій / С. В. Шестопапов. – Одеса: ОНАХТ, 2019. – 85с.

2. Шестопапов С. В. Проектування ігрових систем [Електронний ресурс]: метод. вказ. до викон. лаб. робіт / С. В. Шестопапов, О. І. Сіренко. – Одеса: ОНАХТ, 2018. – 1 електрон. опт. диск (CD-R): 76с.

3. Артеменко С. В. Проектування ігрових систем [Електронний ресурс]:

конспект лекцій / С. В. Артеменко. – Одеса: ОНАХТ, 2015. – 1 електрон. опт. диск (CD-R): 27с.

4. Раф Костер. Теорія розваг для ігрового дизайну/ Раф Костер. – ArtHuss, 2023. – 288с.

5. Ernest Adams. Fundamentals of Game Design 3rd Edition/ Ernest Adams. – New Riders, 2013. – 576р.

6. Andrew Rollings. Game Architecture and Design / Andrew Rollings David Morris. – New Riders, 2003. – 960р.

7. Joe Hocking. Unity in Action, Third Edition: Multiplatform game development in C# / Joe Hocking. – Manning, 2022. – 416р.

14.2. Допоміжна література

1. Katie Salen, Erix Zimmerman, Rules of Play: Game Design Fundamentals / Katie Salen, Erix Zimmerman. – New Orlean, 2003. – 668 с.: Іл.

2. Sue Blackman. Unity for Absolute Beginners / Sue Blackman, Jenny Wang. – Apress, 2014 – 630р. ISBN-10: 1430267798

3. Mike Geig. Unity Game Development in 24 Hours, Sams Teach Yourself 4th Edition / Mike Geig. – Sams Publishing, 2021 – 464 p. ISBN-10: 0137445083

4. Alex Okita. Learning C# Programming with Unity 3D / Alex Okita. – Routledge, 2014 – 690 p. ISBN-10: 1466586524

5. Узгоджені з викладачем будь-які підручники, посібники та довідники з проектування та розробки ігор.

15. Електронні інформаційні ресурси

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

2. Ескізний проєкт [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.scribd.com/document/532025537/%D0%A2%D0%B5%D0%BC%D0%B0-%D0%95%D0%A1%D0%9A%D0%86%D0%97%D0%9D%D0%98%D0%99-%D0%9F%D0%A0%D0%9E%D0%95%D0%9A%D0%A2?language_settings_changed=English

3. Unity for 2D games [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://unity.com/2d-solution-guide>