

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Чорноморський національний університет імені Петра Могили
Факультет комп'ютерних наук
Кафедра дизайну



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МУЛЬТИМЕДІА ТА ГЕЙМ-ТЕХНОЛОГІЇ

Спеціальність 022 «Дизайн»
Спеціалізація 022.01 «Графічний дизайн»
Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Розробник
Завідувач кафедри розробника
Завідувач кафедри спеціальності
Гарант освітньої програми
Декан факультету комп'ютерних наук
Начальник НМВ

Мандра А. В.
Одербінський Ю. В.
Одербінський Ю. В.
Одербінський Ю. В.
Бойко А. П.
Шкірчак С. І.

Миколаїв – 2024

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показника	Характеристика дисципліни	
Найменування дисципліни	Мультимедіа та гейм-технології	
Галузь знань	02 «Культура і мистецтво»	
Спеціальність	022 «Дизайн»	
Спеціалізація (якщо є)	022.01 Графічний дизайн	
Освітня програма	Графічний дизайн і реклама	
Рівень вищої освіти	Бакалавр	
Статус дисципліни	Вибіркова	
Курс навчання	3	
Навчальний рік	2024/2025	
Номер(и) семестрів (триместрів):	Денна	Заочна
	5	
Загальна кількість кредитів ЄКТС/годин	3 кредити / 90 годин	
Структура курсу: – лекції – лабораторні – годин самостійної роботи здобувачів вищої освіти.	Денна	Заочна
	15	
	15	
	60	
Відсоток аудиторного навантаження	33%	
Мова викладання	українська	
Форма проміжного контролю (якщо є)	-	
Форма підсумкового контролю	залік	

2. МЕТА, ЗАВДАННЯ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Мета курсу: формування у здобувачів освіти теоретичних знань та практичних навичок у галузі мультимедіа та гейм-технологій для створення інтерактивного контенту.

Завдання курсу:

- надати базове розуміння ключових понять, компонентів та процесів у розробці мультимедійних та ігрових продуктів;
- навчити створювати візуальні елементи, що ефективно функціонують у контексті мультимедіа та ігор;
- ознайомити з роллю звуку, принципами його інтеграції та використання в мультимедійних проєктах;
- розвинути компетенції зі створення та оптимізації відео та анімаційних послідовностей для інтерактивних платформ;
- ознайомити з ключовими етапами game development та принципами веброзробки, що стосуються мультимедіа;
- сформулювати здатність до проєктування та розробки цілісних мультимедійних рішень, інтегруючи всі вивчені компоненти.

Очікувані результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен **знати:**

- ключові поняття, формати та компоненти мультимедійних продуктів, включно з іграми;
- вимоги та обмеження до візуальних елементів в інтерактивних середовищах, включаючи UX/UI для ігор;
- роль звуку та відео в мультимедіа, базові принципи їх створення, редагування та інтеграції;
- основні фази та ролі в процесі розробки ігор (game development);
- як вебтехнології використовуються для створення та розповсюдження мультимедійного контенту та ігор;
- основні підходи до планування, дизайну та реалізації мультимедійних проєктів.

Здобувач вищої освіти повинен **вміти:**

- створювати візуальні активи, інтерфейси та ілюстрації, оптимізовані для інтерактивних платформ;
- працювати з аудіо- та відеоматеріалами, адаптувати їх та інтегрувати в мультимедійні та ігрові проєкти;
- розуміти та виконувати дизайнерські завдання на різних етапах game development;
- створювати або адаптувати вебконтент, що містить мультимедійні елементи;
- планувати, створювати та тестувати цілісні мультимедійні рішення, поєднуючи графіку, звук, відео та інтерактивність;
- опановувати нові інструменти та технології, що з'являються у сфері мультимедіа та гейм-розробки.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№	Теми	Лекції	Практичні (семінарські, лабораторні, півгрупові)	Самостійна робота
5 семестр				
1.	Вступ до мультимедіа та гейм-технології	3	3	8
2.	Графічний дизайн для мультимедіа та ігор	2	2	8
3.	Звук та аудіо-технології в мультимедіа та іграх	2	2	8
4.	Відео та анімація	2	2	9
5.	Розробка ігор (game development)	2	2	9
6.	Веброзробка для мультимедіа та ігор	2	2	9

7.	Проектування та розробка мультимедійного продукту	2	2	9
	Всього за 5 семестр	15	15	60

4. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

5 семестр

№	Тема заняття / план
1.	Лекція 1. Вступ до мультимедіа та гейм-технології Що таке мультимедіа? Історія розвитку мультимедіа технологій. Класифікація мультимедіа продуктів. Огляд сучасних гейм-технологій. Ігрова індустрія: сучасний стан та тенденції розвитку.
2.	Лекція 2. Графічний дизайн для мультимедіа та ігор Основи композиції, кольору та типографіки. Робота з растровою та векторною графікою. Створення графічних елементів для ігор (спрайти, текстури, іконки). Оптимізація графіки для різних платформ.
3.	Лекція 3. Звук та аудіо-технології в мультимедіа та іграх Основи звукозапису та обробки аудіо (Audacity, GarageBand). Створення звукових ефектів та музики для ігор. Робота зі звуковими редакторами та MIDI. Оптимізація аудіо для різних платформ.
4.	Лекція 4. Відео та анімація Основи відеомонтажу та обробки відео (Adobe Premiere Pro, Final Cut Pro). Створення анімації (2D та 3D). Робота з відеоредакторами та програмами для створення анімації (After Effects, Cinema 4D). Оптимізація відео для різних платформ.
5.	Лекція 5. Розробка ігор Основи програмування на C# або Python. Робота з ігровими движунами (Unity, Unreal Engine). Створення ігрової логіки та інтерфейсу. Основи гейм-дизайну та Level Design.
6.	Лекція 6. Веброзробка для мультимедіа та ігор Основи HTML, CSS та JavaScript. Створення вебсайтів з мультимедійним контентом. Розробка вебігор на HTML5.
7.	Лекція 7. Проектування та розробка мультимедійного продукту Розробка концепції мультимедійного проєкту. Створення технічного завдання та дизайн-проєкту. Реалізація проєкту.

4.2. План лабораторних занять

5 семестр

№	№ зан.	К-ть год.	Тема заняття
1.	1, 2	3	Лабораторна робота №1. Аналіз інформаційних джерел з оглядом історії, сучасності та тенденцій розвитку мультимедійних та ігрових технологій. Створення медіа-презентації на тему: «Мультимедійні та ігрові технології: історія, сучасність та перспективи розвитку».

2.	3	2	Лабораторна робота №2. Розробка концепт-арту персонажів і оточення для комп'ютерної гри.
3.	4	2	Лабораторна робота №3. Розробка основної теми звукового супроводу комп'ютерної гри.
4.	5	2	Лабораторна робота №4. Створення відео-презентації комп'ютерної гри із звуковими ефектами та звуковим треком.
5.	6	2	Лабораторна робота №5. Створення інтерфейсу та ігрової логіки для комп'ютерної гри в середовищі Unreal Engine.
6.	7	2	Лабораторна робота №6. Розробка Web-сторінки з мультимедійним та ігровим контентом на HTML5.
7.	8	2	Лабораторна робота №7. Розробка функціоналу комп'ютерної гри в середовищі Unreal Engine. Мультимедійна презентація комп'ютерної гри.

4.3. Завдання для самостійної роботи

5 семестр

Самостійна робота №1. Розробка концепт-арт персонажів і оточення для комп'ютерної гри.

Самостійна робота №2. Розробка основної теми звукового супроводу комп'ютерної гри.

Самостійна робота №3. Розробка функціоналу комп'ютерної гри в середовищі Unreal Engine.

4.4. Забезпечення освітнього процесу

Лекційні та лабораторні заняття проводяться в аудиторії, оснащений проектором та персональними комп'ютерами з підключенням до Інтернет для візуального супроводження, демонстрації презентацій, виконання лабораторних та самостійних робіт, комунікації та опитувань. Використовується таке програмне забезпечення: Photopea (онлайн-редактор), GIMP (GNU Image Manipulation Program), Inkscape, Vectr (онлайн-редактор), Figma, Adobe XD, Adobe Audition, Adobe Premier Pro, Photodex ProShow Producer, Unreal Engine.

5. ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ

У кінці 5 семестру передбачений залік, що проводиться у формі виконання практичного завдання.

Практичне завдання: Створити медіа-презентацію комп'ютерної гри в програмі Photodex ProShow Producer на 20 слайдів із звуковим треком. - **30** балів.

Перелік питань, що виносяться на залік:

1. Що таке мультимедіа? Які його основні характеристики та види?
2. Які існують формати мультимедійних даних?
3. Які основні принципи побудови мультимедійних систем?

4. Які апаратні засоби використовуються для створення та відтворення мультимедіа?
5. Яке програмне забезпечення використовується для роботи з мультимедіа?
6. Які існують технології стиснення мультимедійних даних?
7. Які переваги та недоліки мають різні формати стиснення?
8. Що таке кодек? Які існують види кодеків?
9. Які існують стандарти якості мультимедіа?
10. Які фактори впливають на якість мультимедіа?
11. Що таке звук? Які його фізичні характеристики?
12. Які існують формати звукових файлів?
13. Які програми використовуються для обробки звуку?
14. Які основні операції можна виконувати зі звуком?
15. Які існують технології синтезу звуку?
16. Що таке зображення? Які його основні характеристики?
17. Які існують формати графічних файлів?
18. Які програми використовуються для обробки зображень?
19. Які основні операції можна виконувати із зображеннями?
20. Які існують технології створення та обробки зображень?
21. Що таке відео? Які його основні характеристики?
22. Які існують формати відеофайлів?
23. Які програми використовуються для обробки відео?
24. Які основні операції можна виконувати з відео?
25. Які існують технології створення та обробки відео?
26. Що таке анімація?
27. Які основні види анімації?
28. Які існують методи створення анімації?
29. Які програми використовуються для створення анімації?
30. Які основні принципи створення анімації?
31. Які існують технології створення анімації?
32. Що таке гейм-технології?
33. Які основні види гейм-технологій?
34. Які існують платформи для розробки ігор?
35. Які мови програмування використовуються для розробки ігор?
36. Які основні компоненти ігрового рушія?
37. Які існують технології створення тривимірної графіки для ігор?
38. Які існують технології створення штучного інтелекту для ігор?
39. Які існують технології створення звукового супроводу для ігор?
40. Які існують технології створення мережевих ігор?
41. Які існують технології віртуальної та доповненої реальності для ігор?
42. Які існують тенденції розвитку гейм-технологій?
43. Які існують області застосування мультимедіа?
44. Які існують області застосування гейм-технологій?
45. Які існують етичні та соціальні аспекти розвитку мультимедіа та гейм-технологій?
46. Які існують перспективи розвитку мультимедіа та гейм-технологій?
47. Які існують вимоги до фахівців у галузі мультимедіа та гейм-технологій?

48. Які існують можливості для навчання та підвищення кваліфікації у галузі мультимедіа та гейм-технологій?
49. Які існують організації та компанії, що працюють у галузі мультимедіа та гейм-технологій?
50. Які існують конкурси та фестивалі, присвячені мультимедіа та гейм-технологіям?
51. Які існують наукові дослідження у галузі мультимедіа та гейм-технологій?
52. Які існують публікації та ресурси, присвячені мультимедіа та гейм-технологіям?
53. Які основні етапи створення мультимедійного проєкту?
54. Як виконується обробка звукового файлу?
55. Як виконується обробка графічного файлу?
56. Які основні етапи створення анімації?
57. Які основні етапи створення комп'ютерної гри?
58. Які основні етапи створення дизайн-проєкту мультимедійного продукту?

6. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ТА ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

5 семестр

№	Вид діяльності (завдання)	Максимальна кількість балів
1.	Лабораторна робота №1	7
2.	Лабораторна робота №2	7
3.	Лабораторна робота №3	7
4.	Лабораторна робота №4	7
5.	Лабораторна робота №5	7
6.	Лабораторна робота №6	7
7.	Лабораторна робота №7	7
8.	Самостійна робота №1	7
9.	Самостійна робота №2	7
10.	Самостійна робота №3	7
	Залік	30
	Всього	100

6.1. Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти на лабораторних заняттях

Якісними критеріями оцінювання роботи здобувачів вищої освіти на лабораторному занятті є:

1. Повнота виконання завдання: елементарна, фрагментарна, неповна, повна.
2. Рівень самостійності здобувача вищої освіти: під керівництвом викладача, консультація викладача, самостійно.
3. Рівень навчально-пізнавальної діяльності: репродуктивний, алгоритмічний, продуктивний, творчий.

Оцінка	Критерії оцінювання навчальних досягнень
<i>7-6 балів</i>	Робота виконана у повному обсязі, здобувач вищої освіти володіє навчальним матеріалом, вільно і самостійно виконує практичні завдання, вільно розв'язує задачі як стандартним, так й оригінальним способом.
<i>4-5 балів</i>	Робота виконана у повному обсязі, однак здобувач звертався за консультаціями до викладача, вільно розв'язує задачі стандартним способом. Допускаються окремі неістотні неточності та незначні помилки.
<i>3 бали</i>	Здобувач виконав більшу частину поставлених в лабораторній роботі завдань, потребував допомоги викладача, при поясненні результатів не здатний до глибокого і всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускає істотні неточності та помилки.
<i>1-2 бали</i>	Оцінюється робота здобувач, який не володіє навчальним матеріалом, фрагментарно, поверхово розкриває послідовність практичних завдань.
<i>0 балів</i>	Здобувач не в змозі виконати завдання практичної роботи

6.2. Критерії оцінювання самостійної роботи

Якісними критеріями оцінювання самостійних завдань здобувача є:

1. самостійність виконання завдання;
2. правильність, точність, оптимальність реалізації поставленого завдання;
3. завершеність завдання;
4. вміння захищати результати виконаного завдання.

Оцінка	Критерії оцінювання навчальних досягнень
<i>7-6 балів</i>	Оцінюється робота здобувача, який вільно володіє матеріалом, творче його осмислив, оперує поняттями та категоріями, вміє встановити зв'язок між теоретичною базою та практикою, залучає до відповіді самостійно опрацьовану літературу. Відповідає на додаткові запитання, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки.
<i>4-5 балів</i>	Оцінюється робота здобувача, який достатньо повно володіє матеріалом, орієнтується в ньому, оперує необхідним колом понять та категорій щодо самостійної роботи, вміє встановити зв'язок між теоретичною базою та практикою. Відповідь з незначною кількістю помилок, відповідає на додаткові запитання, але не має аргументованої думки, висновки не повні.
<i>3 бали</i>	Оцінюється робота здобувача, який виконав самостійну роботу, яка містить значну кількість недоліків і помилок, неповне висвітлення змісту питань. Здобувач володіє матеріалом і частково відповідає на додаткові питання, проте недостатньо відповідає на питання, не може зробити аргументовані висновки.

1-2 бали	Самостійну роботу виконано не правильно, здобувач показує істотне нерозуміння проблеми, в роботі не виконано всі завдання; або здобувач не здатен захистити результати представленої роботи.
0 балів	Здобувач не виконав самостійну роботу.

7. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

7.1. Основні:

1. Андреев, А. А. Теорія та практика мультимедіа. — Вінниця: Книга-Вега, 2022. — 300 с.
2. Бойко, І. І. Звук та аудіо в мультимедіа. — Чернівці: Книги ХХІ століття, 2014. — 240 с.
3. Бурда, А. В. Основи мультимедіа. — Київ: Освіта, 2018. — 256 с.
4. Дмитрієв, К. В. Нові тенденції в комп'ютерній графіці. // Інформаційні технології. 2020. — № 3. — С. 56-63.
5. Захаров, М. М. Цифрові технології в мультимедіа. — Миколаїв: Іліон, 2016. — 266 с.
6. Іванов, І. П. Сучасні гейм-технології. — Харків: Фабула, 2020. — 300 с.
7. Іванов, П. В. Основи комп'ютерної графіки. Харків: Факт, 2022. 320 с.
8. Іттен, Йоганнес. Мистецтво кольору / Йоганнес Іттен ; пер. з нім. — Київ : ArtHuss, 2018. — 168 с.
9. Коваленко, В. В. Мультимедійні системи та технології. — Одеса: Друк, 2017. — 286 с.
10. Козлов, В. І. Сучасні методи комп'ютерної графіки. Дніпро: Ліра, 2019. — 400 с.
11. Круг, Стівен. Веб-дизайн: не змушуйте мене думати / Стівен Круг ; пер. з англ. — Київ : КМ-Букс, 2017. — 240 с.
12. Петров, А. А. Програмування в комп'ютерній графіці. Одеса: Астропринт, 2020. — 352 с.
13. Петров, С. С. Розробка ігор на Unity. — Львів: Магнолія, 2019. — 250 с.
14. Сидоренко, О. О. Створення віртуальної реальності. — Дніпро: Артіль, 2021. — 350 с.
15. Сидоров, С. М. Комп'ютерна графіка в інженерній справі. Львів: Новий світ, 2021. — 288 с.
16. Федоров, Р. Р. Геймдизайн: основи та принципи. — Ужгород: Карпати, 2023. — 296 с.
17. Фокс, А. та ін. Комп'ютерна графіка. Практичний посібник. Київ: Наукова думка, 2023. — 456 с.
18. Шевченко, Ю. Ю. Програмування ігор на C#. — Полтава: Дивосвіт, 2015. — 380 с.

7.2. Допоміжні:

1. Атланов В.В. Шляхи підвищення ефективності викладання мультимедійних технологій в закладах вищої освіти // Інформаційні комунікації в культурі та мистецтві : матеріали Всеукраїнської наук.-практ. конференції, (Миколаїв, 8 квітня 2021 р.) / [редкол. : Н. В. Федотова (гол. ред.) та ін.]. — Миколаїв : ВП «МФ КНУКіМ», 2021. — С.143-146.

2. Атланов В.В. Гейміфікація у навчальному процесі / В.В. Атланов // VI Міжнародна науково-практична конференція «Стан та перспективи розвитку культурологічної науки»: Збірник тез доповідей (I частина). – Миколаїв: ВП «Миколаївська філія КНУКіМ», 2020. – С.5-8.
3. Атланов В.В. Медіа-конвергенція та її вплив на освітній процес/ В. В. Атланов // Стан та перспективи розвитку культурологічної науки: зб. тез доповідей V Всеукр. наук.-практ. конф. / [редкол.: Н. В. Федотова (гол. ред.) та ін.]. – Миколаїв: МФ КНУКіМ, 2019. – Ч. 1. – С. 15-17.
4. Атланов В.В. Використання мультимедійних технологій – шлях до відтворення втрачених історичних пам'яток /К. А. Нагайченко, В. В. Атланов // Сучасні тенденції розвитку туризму: Збірник тез доповідей VI Всеукраїнській науково-практичній Інтернет-конференції «Сучасні тенденції розвитку туризму» – Миколаїв: ВП «МФ КНУКіМ», 2018. – С. 75-78.
5. Атланов В.В. Ігровий двіжок Unreal 4: нові можливості для дизайнерів середовища: Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції «Особистість митця в культурі», 20-22 квітня 2016 р., Херсон / Актуальні проблеми дизайну: історія, теорія, сучасність. – Херсон: ХНТУ, 2016. – С. 216–217.
6. Мандра А. В. Сучасна анімація – це просто / А. В. Мандра // Стан та перспективи розвитку культурологічної науки: збірник тез доповідей VII Міжнародної науково-практичної конференції, (17 листопада 2021 р.) / [редкол.: В. Л. Мозговий (гол. ред.) та ін.]. – Миколаїв: ВП «МФ КНУКіМ», 2022. – С. 64-68.
7. Мандра А. В. Особливості використання корисних Addon'ів при роботі з 3D-об'єктами // VIII Міжнародна науково-практична конференція «Стан та перспективи розвитку культурологічної науки»: збірник тез доповідей VII Міжнародної науково-практичної конференції, (22 грудня 2022 р.) / [редкол.: В. Л. Мозговий (гол. ред.) та ін.]. – Миколаїв: ВП «МФ КНУКіМ», 2022. – С. 64-68.

7.3. Інформаційні ресурси

1. Web Design Resources. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.w3.org/>
2. Adobe Color. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://color.adobe.com/>
3. Веб-сайт "Комп'ютерна графіка". [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.cg.com.ua>
4. Онлайн-курс "Основи комп'ютерної графіки". [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.coursera.org/course/computergraphics>
5. Форум "Комп'ютерна графіка". [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.cgforum.com.ua>