

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра комп'ютерних наук

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан факультету інформаційних
технологій
Олена ГЛАЗУНОВА
« 26 вересня » 20 23 р.

«СХВАЛЕНО»
на засіданні кафедри комп'ютерних наук
Протокол № 122 від « 01 » 06 20 23
р.

Завідувач кафедри
Белла ГОЛУБ

«РОЗГЛЯНУТО»
Гарант ОП «Комп'ютерні науки»
Гарант ОП
Олена ГЛАЗУНОВА

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ЗАСОБИ МУЛЬТИМЕДІА В ІНФОРМАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЯХ**

спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

освітня програма «Комп'ютерні науки»

Факультет інформаційних технологій

Розробник: ст. викладач Яшук Д.Ю.

Київ 2023

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Засоби мультимедіа в інформаційних технологіях

Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	
Освітній ступінь	Бакалавр
Спеціальність	122 «Комп'ютерні науки»
Освітня програма	«Комп'ютерні науки»
Характеристика навчальної дисципліни	
Вид	вибіркова
Загальна кількість годин	120
Кількість кредитів ECTS	4
Кількість змістових модулів	2
Форма контролю	Екзамен
Показники навчальної дисципліни для денної форми навчання	
денна форма навчання	
Курс (рік підготовки)	4
Семестр	8
Лекційні заняття, год.	12
Лабораторні заняття, год.	24
Самостійна робота, год.	84
Кількість тижневих годин аудиторних	3

1. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Мета: оволодіння знаннями та навичками, необхідними для виконання професійних функцій зі створення мультимедійних продуктів з використанням сучасних мультимедійних програмних та апаратних засобів.

Завдання: вивчення характеристик мультимедійних стандартів, вимог до апаратного та програмного забезпечення роботи з мультимедіа, архітектури побудови сучасних мультимедійних систем, засвоєння умінь роботи з програмами та апаратурою для обробки мультимедійних даних, мати уявлення про класифікацію й сфери застосування мультимедіа додатків і мультимедіа продуктів різного призначення, знати і вміти використовувати основні сучасні засоби растрової й векторної графіки, використання звукових файлів, тривимірної графіки й анімації, відеопродукцію, володіти основними програмними засобами для створення й редагування елементів мультимедіа.

Набуття компетентностей.

інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми під час професійної діяльності у галузі інформаційних технологій, володіння навичками роботи з комп'ютером для вирішення задач проєктування та програмування інформаційних систем.

загальні компетентності (ЗК):,

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК9. Здатність працювати в команді.

ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проєктування, 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.

СК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики.

СК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.

СК10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПР1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

ПР4. Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів керування тощо.

ПР9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.

ПР11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).

2. Програма та структура навчальної дисципліни для:

- повного терміну денної форми навчання;
- скороченого терміну денної форми навчання.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							Заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Змістовий модуль 1. Основи мультимедіа														
Тема 1. Загальні відомості про мультимедіа	1	12	2				10	-	-	-	-	-	-	-
Тема 2. Растрова та векторна графіка. Програмні засоби роботи з растровою та векторною графікою.	2	18	2		4		12	-	-	-	-	-	-	-
Тема 3. Текст. Створення презентації	2	16	2		4		10	-	-	-	-	-	-	-
Тема 4. Штучний інтелект в мультимедіа	1	14	2		2		10	-	-	-	-	-	-	-
Разом за змістовим модулем 1			8		10		42	-	-	-	-	-	-	-
Змістовий модуль 2. Моделювання та засоби мультимедіа														
Тема 1. Аналоговий і цифровий звук. Програмні засоби роботи зі звуком.	2	28	2		6		20	-	-	-	-	-	-	-

Звукові файли. Цифрове відео.													
Тема 2. 3D-технології в мультимедіа. Проектування та дизайн інтерфейсів	4	32	2		8		22	-	-	-	-	-	-
Разом за змістовим модулем 2			4		14		42		-	-	-	-	-
Усього годин			12		24		84	-	-	-	-	-	-

3. Теми семінарських занять – відсутні такі заняття

4. Теми практичних занять – відсутні такі заняття

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Графічний дизайн тексту за допомогою програми Adobe Illustrator	2
2.	Обробка зображень, створення живої фотографії та анімації за допомогою мобільних технологій	2
3.	Створення презентації за допомогою програми Microsoft PowerPoint	4
4.	Створення цифрових зображень за допомогою нейромережі	2
5.	Монтаж відео за допомогою мобільних технологій	2
6.	Відео проєкт. Підготовка графічного, звукового та відео контенту для проєкту.	4
7.	Проектування та дизайн інтерфейсів за допомогою програми Figma	4
8.	Проектування квартири та інтер'єру	4
Усього		24

6. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Інтерактивна комп'ютерна графіка	27
2.	Графічний дизайн	84
3.	Основи 3D CAD	9
4.	Основи графічного дизайну	14
5.	UI / UX Design	84
6.	Основи графічного дизайну	15

7. Зразки контрольних питань, тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами.

- 1) Історія мультимедіа-технологій.
- 2) Сфери застосування мультимедіа.
- 3) Які основні можливості мультимедіа-технологій?
- 4) Що відносять до засобів мультимедіа-технологій?
- 5) Складові мультимедіа.
- 6) Які види мультимедійної інформації розрізняють?
- 7) Гіпертекст і його коротка історія.
- 8) Як вводяться зображення в комп'ютер?
- 9) Поняття растрової та векторної графіки. Растрові малюнки. Векторні малюнки.
- 10) Кольорові зображення.
- 11) Колірні моделі (спосіб утворення колірної палітри).
- 12) Windows BitMap (.BMP) — формат файлів растрових малюнків.
- 13) Технології графічного моделювання у редакторах.
- 14) Технології графічного моделювання.
- 15) Основні операції обробки растрових зображень.
- 16) Збереження зображень. Оптимізація зображень.
- 17) Оптимізація зображень у форматі GIF.
- 18) Оптимізація зображень у форматі JPG.
- 19) Які формати використовуються для збереження мультимедійної інформації різних видів?
- 20) Які програмні засоби використовуються для отримання та виведення графічної інформації?
- 21) Які апаратні та програмні засоби використовуються для отримання та відтворення аудіоінформації?
- 22) Які апаратні та програмні засоби використовуються для отримання та відтворення відеоінформації?
- 23) Яку аудіовізуальну інформацію відносять до розряду комп'ютерних презентацій?
- 24) Які переваги має використання комп'ютерних мультимедійних презентацій порівняно з традиційними засобами?
- 25) Які популярні програмні засоби для розробки мультимедійних презентацій ви знаєте?
- 26) Що таке віддалене спілкування та відеоконференція?
- 27) Які програмні засоби та технології використовуються для реалізації віддаленого спілкування?
- 28) Назвіть особливості найпопулярніших програмних засобів з мультимедійними можливостями для віддаленого спілкування.
- 29) Які технології називають гіпертекстовими? У чому їх відмінність від гіпермедіа-технологій?

30) Які особливості подання та пошуку інформації у гіпертекстових системах?

31) Яким чином реалізується зв'язування інформації у документах з елементами гіпертексту?

32) Які популярні програмні засоби використовуються для обробки звуків?

33) Які складові процесу оцифрування звуків?

34) Формати звукових файлів.

35) Технологія MIDI та її переваги.

36) Які основні можливості мають апаратні засоби збереження та відтворення графічної, аудіо- та відеоінформації?

37) Характеристики цифрового звуку.

38) Основні елементи звукової плати.

39) Характеристики відео-потoku.

40) Характеристики відеокарт.

41) Технології звукового моделювання.

42) Оцифрування аналогового сигналу.

43) Види модуляції при роботі з аудіо-інформацією.

44) Види й формати кодування даних. Втрати інформації при кодуванні. Відновлення аудіо-інформації.

45) Цифро-аналогове перетворення. Формати аудіо-стиснення. Переваги й недоліки цифрового звуку.

46) Загальні положення синтезу звуку.

47) Аналогова та цифрова відеоінформація.

48) Формати збереження відеоінформації.

49) Технології відео-моделювання.

50) Засоби мультимедійних технологій.

51) Системи мультимедіа, їх класифікація.

52) Апаратні та програмні складові мультимедіа-систем.

8. Методи навчання. Передбачено проведення занять у вигляді лекцій, лабораторних та самостійних робіт. На лекціях застосовуються мультимедійні засоби та дискусії. Лабораторні роботи проводяться у двох частинах – пояснення завдання та захист студентами їхнього виконання. Самостійна робота може бути проведена за вказівкою викладача або за вибором студента відкритого курсу та демонстрації сертифікату проходження цього курсу. Для розповсюдження усіх матеріалів як з боку викладача, так і з боку студента, використовується платформа *moodle*, що розташована за посиланням *elearn.nubip.ua*.

9. Форми контролю. Для забезпечення контролю викладач оцінює виконання лабораторних і самостійних робіт, а також тестування. Лабораторні роботи мають бути захищені з демонстрацією виконаного завдання та відповідями на запитання викладача. Самостійні роботи захищаються демонстрацією

сертифікату проходження курсу. Курс розбитий на 2 модулі. По завершенню кожного модуля необхідно скласти тест, а по завершенню усього курсу – екзамен.

10. Розподіл балів, які отримують студенти. Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 26 квітня 2023 р. протокол № 10)

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{НР}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{ат}}$.

11. Навчально-методичне забезпечення

Засоби мультимедіа в інформаційних технологіях (Електронний навчальний курс). - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=319>

12. Рекомендовані джерела інформації

1. Методи та засоби мультимедійних інформаційних систем / Басюк Т. М., Жежнич П. І. - Навчальний посібник. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2015. 428 с.
2. Ендрю Селбі. Анімація – ArtHuss – 2019. – 224с.
3. Галина Брюханова. Комп'ютерні дизайн-технології. Навчальний посібник. – Центр навчальної літератури – 2019 – 180с.
4. Журавчак Л. М., Левченко О. М. Програмування комп'ютерної графіки та мультимедійні засоби – Видавництво Львівської політехніки – 2019 – 143с.
5. Еллен Лаптон, Дженніфер Коул Філіпс. Графічний дизайн. Нові основи. – ArtHuss – 2020. – 264с.
6. Скотт Келбі. Цифрова фотографія. Фоторецепти – Фабула – 2020 – 224с.

7. Ганс Блумквіст. Натхнення кольором – ArtHuss – 2021. – 208с.
8. Ольга Андріяшко. Писати легко. Набір творчих карток. - Білка – 2021 – 148с.
9. Стівен Фартінг. Історія мистецтва від найдавніших часів до сьогодення. – Vivat – 2019 – 576с.
10. Chapman N., Chapman J. Digital Multimedia, 3rd ed. - John Wiley & Sons, Ltd. – k 2009. – 736 p.