

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра комп'ютерних наук



декан факультету інформаційних
технологій

Глазунова О.Г.
2022 р.

«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри комп'ютерних наук

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

Завідувач кафедри

Б. Л. Голуб

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОП 121 «Інженерія програмного
забезпечення»

гарант ОП

Лялецький О.В.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ЗАСОБИ МУЛЬТИМЕДІА В ІНФОРМАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЯХ**

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Інженерія програмного забезпечення»

за спеціальністю **121 «Інженерія програмного забезпечення»**

галузі знань **12 «Інформаційні технології»**

Факультет інформаційних технологій

Розробник: ст. викладач Ящук Д.Ю.

Київ 2022

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Засоби мультимедіа в інформаційних технологіях

Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	
Освітній ступінь	Бакалавр
Спеціальність	121 «Інженерія програмного забезпечення»
Освітня програма	Інженерія програмного забезпечення
Характеристика навчальної дисципліни	
Вид	вибіркова
Загальна кількість годин	120
Кількість кредитів ECTS	3
Кількість змістових модулів	2
Форма контролю	Екзамен
Показники навчальної дисципліни для денної форми навчання	
	денна форма навчання
Рік підготовки	4
Семестр	8
Лекційні заняття, год.	12
Лабораторні заняття, год.	24
Самостійна робота, год.	84
Кількість тижневих годин аудиторних	3
самостійної роботи студента	7

2 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.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

мати знання з питань:

- знати архітектуру побудови сучасних мультимедійних систем;
- мати уявлення: про класифікацію й сфери застосування мультимедіа додатків і мультимедіа продуктів різного призначення;
- принципи формування та збереження мультимедійних, зокрема, відеозображень;
- 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.

оволодіти практичними навичками:

- обробки зображень та монтажу відео за допомогою мобільних технологій;
- отримувати первинний мультимедійний контент;
- проєктування будинку та екстер'єру;

- використовувати стандартні методи оброблення цифрових мультимедійних даних за допомогою ПЗ, що підтримує прийняті стандарти;
- розробляти окремі компоненти, інтегрувати їх в одній мультимедійній публікації.

Набуття компетентностей.

Програмні результати навчання.

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.

ПР2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.

ПР15. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо технічних систем.

Компетентності.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації.

ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї.

ЗК9. Здатність працювати в команді (виконання групового проекту у разі обрання).

ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.

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.

3 ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

повного та скороченого термінів денної та заочної форм 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	
Змістовий модуль 1. Основи мультимедіа													
Тема 1. Загальні відомості про мультимедіа	2	21	2		4		15						
Тема 2. Текстові файли	1	14	2		2		10						
Тема 3. Растрова та векторна графіка. Програмні засоби роботи з растровою і векторною графікою.	3	23	2		6		15						
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>	6	58	6		12		40						
Змістовий модуль 2. Моделювання та засоби мультимедіа													
Тема 4. Аналоговий і цифровий звук. Програмні засоби роботи зі звуком. Звукові файли	1	19	2		2		15						

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	
Тема 5. Цифрове відео.	3	28	2		6		20						
Тема 6. Апаратні та програмні компоненти мультимедіа- технологій. Класифікація мультимедіа- систем	2	15	2		4		9						
<i>Разом за змістовим модулем 2</i>	6	62	6		12		44						
Усього	12	120	12		24		84						

4 ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Обробка зображень за допомогою мобільних технологій. Створення "живої" фотографії	2
2	Обробка зображень за допомогою мобільних технологій. Мистецтво колажу та анімація.	2
3	Монтаж відео за допомогою мобільних технологій.	2
4	Векторна графіка. Проектування будинку та екстер'єру	4
5	Основи кольору в растрових зображеннях	2
6	Обробка цифрового звуку.	2
7	Створення відео.	4
8	Фінальний проєкт. Підготовка графічного, звукового та відео контенту для проєкту.	6
Усього		24

5 КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ, КОМПЛЕКТИ 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 відеопотоку.
40. Характеристики відеокарт.
41. Технології звукового моделювання.
42. Оцифрування аналогового сигналу.
43. Види модуляції при роботі з аудіоінформацією.
44. Види й формати кодування даних. Втрати інформації при кодуванні. Відновлення аудіоінформації.
45. Цифро-аналогове перетворення. Формати аудіостиснення. Переваги й недоліки цифрового звуку.
46. Загальні положення синтезу звуку.

47. Аналогова та цифрова відеоінформація.
48. Формати збереження відеоінформації.
49. Технології відеомоделювання.
50. Засоби мультимедійних технологій.
51. Системи мультимедіа, їх класифікація.
52. Апаратні та програмні складові мультимедіа-систем.

6 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 *ellearn.nubip.ua*.

7 ФОРМИ КОНТРОЛЮ

Для забезпечення контролю викладач оцінює виконання лабораторних та самостійних робіт і тестування. Лабораторні роботи мають бути захищені з демонстрацією виконаного завдання та відповідями на запитання викладача. Самостійні роботи захищаються доповідями з презентацією. Курс розбитий на 2 модулі. По завершенню кожного модуля необхідно скласти тест, а по завершенню усього курсу – екзамен.

8 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 27.12.2019 р. No 1371)

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	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): $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$.

9 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

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

10 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

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. Хуркман А.В. Цветокоррекция: творческие стили для кино и видео. – ДМК Пресс – 2020 – 250с.
6. Еллен Лаптон, Дженніфер Коул Філліпс. Графічний дизайн. Нові основи. – ArtHuss – 2020. – 264с.
7. Скотт Келбі. Цифрова фотографія. Фоторецепти – Фабула – 2020 – 224с.
8. Ганс Блумквіст. Натхнення кольором – ArtHuss – 2021. – 208с.
9. Ольга Андріяшко. Писати легко. Набір творчих карток. - Білка – 2021 – 148с.
10. Стівен Фартінг. Історія мистецтва від найдавніших часів до сьогодення. – Vivat – 2019 – 576с.
11. Chapman N., Chapman J. Digital Multimedia, 3rd ed. - John Wiley & Sons, Ltd. – k 2009. – 736 p.
12. Чепмен Н., Чепмен Дж. Цифровые технологии мультимедиа. 2-е издание. Пер. сангл. – К.-М.-СПб.: Диалектика. – 2005. – 624 с.

Додаткова

1. Лукин А. Введение в цифровую обработку сигналов. – М.: МГУ. – 2002. – 44 с.

2. Роджерс Д. Алгоритмические основы машинной графики: Пер. с англ. – М., 1989.
3. Роджерс Д., Адамс Дж. Математические основы машинной графики. М.: "МИР", 2001.
4. Прэтт У. Цифровая обработка изображений: Пер. с англ. (в 2-х томах)– М.: "Мир", 1982.
5. Rahman S. Multimedia Technologies: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications. – Hershey-New-York: Information Science Reference. – 2008. – Vol.I, Vol. II, Vol. III. – 1875 p.
6. Ghinea G., Chen Sh. Y. Digital multimedia perception and Design. – Hershey-New-York-London: Idea Group Publishing. – 2006. – 336 p.
7. Гонсалес Р., Ту Дж. Принципы распознавания образов. – М.: "Мир", 1974. – 413 с.
8. Сэломон Д. Сжатие данных, изображений и звука. – М.: Техносфера, 2004. – 368 с.
9. Буковецкая О.А. Основы допечатной подготовки. – М.: НТ Пресс, 2005. – 159 с.
10. Саттон Т. Гармония цвета: Полное руководство по созданию цифровых комбинаций / Т.Саттон, Б. Вилен. Пер. с англ. – М.: Астрель, 2004. – 215 с.
11. Филлипс Д. Звуковая студия в Linux. Руководство профессионала. – К., 2005. – 448 с.
12. Леонтьев В. Музыкальный центр на компьютере. – М., 2007.
13. Фишер Дж.П. Создание и обработка звука в Sound Forge. – М.: НТ Пресс, 2005. – 136 с.
14. Бурлаков М. Создание видеоклипов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 1216 с.
15. Кузнецов И., Познин В. Создание фильма на компьютере. – СПб.: "Питер", 2005. – 207 с.
16. Ричардсон Ян. Видеокодирование. H. 264 и MPEG-4 – стандарты нового поколения. – М.: Техносфера, 2005. – 368 с.

12 ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. ЕНК по дисципліні знаходиться за електронною адресою:

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=319>