

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний університет «Одеська юридична академія»

Кафедра інформаційних технологій

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

з дисципліни

«МУЛЬТИМЕДІЙНІ СИСТЕМИ»

для підготовки здобувачів вищої освіти

Одеса 2024

УДК 373.31

Укладачі:

Задерейко О. В. – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційних технологій Національного університету «Одеська юридична академія»

Оріхівська О. Г. – старший викладач кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій Полтавського університету економіки і торгівлі

**Рекомендовано навчально-методичною радою
Національного університету «Одеська юридична академія»,
Протокол № 3 від 26 грудня 2024 р.**

Рецензенти:

Троянський О. В. – кандидат технічних наук, доцент директор, інституту інформаційної безпеки радіоелектроніки та телекомунікацій Національного університету «Одеська політехніка»

Соколов А. В. – доктор технічних наук, професор кафедри кібербезпеки факультету кібербезпеки та інформаційних технологій Національного університету «Одеська юридична академія»

Конспект лекцій з дисципліни «Мультимедійні системи» для здобувачів вищої освіти «Інформаційні технології» / Уклад.: Задерейко О.В., Оріхівська О. Г. – О.: НУ «ОЮА», 2024. – 116 с. URL: <https://hdl.handle.net/11300/29024>

Розглянуто основні технологічні і практичні аспекти використання мультимедійних технологій.

Містить теоретичний матеріал, який може бути використано для виконання лабораторних та самостійних занять, які виконуються у комп'ютерному класі в межах навчальної дисципліни.

Призначено для студентів з метою закріплення теоретичного матеріалу і підготовки до лабораторних та самостійних занять з дисципліни «Мультимедійні системи».

ПЕРЕДМОВА

Основною метою вивчення дисципліни «Мультимедійні системи» є формування у студентів сучасних уявлень про сутність та функції сучасних мультимедіа систем та технологій, їх місце та роль у системі інформаційних систем та технологій, оволодіння практичними навичками ефективного використання мультимедіа технологій в умовах вирішення реальних практичних завдань. Також до цілей освоєння дисципліни відносяться формування у студентів здібностей з практичної реалізації творчого підходу під час обробки мультимедійного контенту.

В результаті освоєння дисципліни студент має:

Знати:

- теоретичні основи перетворення аналогової інформації у цифрову та навпаки;
- основні типи та формати файлів растрової та векторної графіки;
- основні технології отримання обробки цифрового аудіо та відео;
- підходи до створення різних ефектів при аудіо та відео;
- вимоги до апаратних засобів, які використовуються для створення мультимедійних продуктів;
- етапи та технологію створення мультимедіа продуктів.

Вміти:

- розробляти мультимедіа продукти;
- створювати та редагувати елементи мультимедіа контенту;
- розміщувати мультимедіа продукти різних платформах у мережі Internet.

Володіти:

- навичками отримання мультимедійного контенту з різних медіаплатформ;
- навичками автоматичного перекладу мультимовного медіаконтенту;
- навичками проектування мультимедійних об'єктів;
- навичками обробки мультимедійної інформації;
- навичками розміщення, тестування та оновлення мультимедійних об'єктів;
- творчими підходами під час створення проекту мультимедійних об'єктів;
- інструментальними засобами створення та модифікації мультимедійних об'єктів;
- навичками оформлення одержаних результатів у вигляді відеоконтенту;
- сучасними інструментальними засобами створення, модифікації та перегляду мультимедійних продуктів.

ЗМІСТ

Тема 1. АПАРАТНІ ЗАСОБИ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ СИСТЕМ	6
ЛЕКЦІЯ 1. АПАРАТНІ ЗАСОБИ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	6
1. Основні поняття мультимедіа систем.....	6
3. Апаратні засоби мультимедіа систем	7
4. Застосування мультимедійних технологій	8
Контрольні запитання	10
ЛЕКЦІЯ 2. ОСНОВНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ СУЧАСНИХ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	11
1. Основні складові мультимедійних технологій.....	11
2. Роль розробки мультимедійних продуктів	13
3. Застосування мультимедійних програм	14
Контрольні запитання	15
Тема 2. ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ СИСТЕМ	17
ЛЕКЦІЯ 3. ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	17
1. Програмна частина мультимедійних систем.....	17
2. Класифікація програмного забезпечення для мультимедійних систем	18
3. Програмні засоби мультимедійних технологій.....	19
4. Області застосування мультимедіа додатків	20
Контрольні запитання	20
ЛЕКЦІЯ 4. АПАРАТНО-ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ МУЛЬТИМЕДІА СИСТЕМ	22
1. Засоби створення та обробки зображення.....	23
2. Редагування зображень	31
3. Програмні засоби мультимедіа	39
Контрольні запитання	42
Тема 3. КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА В МУЛЬТИМЕДІЙНИХ СИСТЕМАХ	43
ЛЕКЦІЯ 5. ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ У МУЛЬТИМЕДІЙНИХ СИСТЕМАХ.....	43
1. Загальні поняття комп'ютерної графіки	43
2. Растрова графіка.....	46
3. Колірні моделі растрової графіки	48
4. Формати растрової графіки.....	53
Контрольні запитання	58
Тема 4. ЦИФРОВЕ ВІДЕО В МУЛЬТИМЕДІЙНИХ СИСТЕМАХ.....	59
ЛЕКЦІЯ 6. ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВОГО ВІДЕО У МУЛЬТИМЕДІЙНИХ СИСТЕМАХ.....	59
1. Відеосередовище в мультимедіа.....	59
2. Цифрове відео.....	59
3. Формати цифрового відео	63
5. Обробка відео	65
Контрольні запитання	76
Тема 5. ЦИФРОВЕ АУДІО В МУЛЬТИМЕДІЙНИХ СИСТЕМАХ	77
ЛЕКЦІЯ 7. ВЛАСТИВОСТІ ЗВУКУ У МУЛЬТИМЕДІЙНИХ СИСТЕМАХ	77
1. Звук у мультимедіа системах.....	77
2. Сприйняття звуку за частотою	78
2. Поріг чутності та больовий поріг	79
3. Диференціальний поріг сприйняття інтенсивності звуку.....	80
4. Рівень гучності та гучність	81
Контрольні запитання	86
ЛЕКЦІЯ 8. РОБОТА ЗІ ЗВУКОМ У МУЛЬТИМЕДІЙНИХ СИСТЕМАХ	87
1. Загальні характеристики звукових сигналів	87
3. Первинний та вторинний мовний сигнали	89
Контрольні запитання	91

ЛЕКЦІЯ 9. ЦИФРОВЕ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ЗВУКОВИХ СИГНАЛІВ	92
1. Аналого-цифрове перетворення звуку	92
2. Дискретизація	92
3. Квантування.....	95
4. Передискретизація (оверсемплінг)	96
5. Цифро-аналогове перетворення.....	97
Контрольні запитання	98
Тема 6. ВІДЕОЗВ'ЯЗОК В МУЛЬТИМЕДІЙНИХ СИСТЕМАХ	99
ЛЕКЦІЯ 10. ВІДЕОКОНФЕРЕНЦІЗ'ВЯЗОК.....	99
1. Загальні відомості про відеозв'язок	99
2. Види відеоконференцій.....	100
3. Типи архітектур систем відеоконференцій	105
4. Протоколи та кодеки відеозв'язку	107
Контрольні запитання	112
РЕКОМЕНДОВАНИЙ ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ.....	114

УВАГА!

Повна версія конспекту лекцій розташована на сайті дистанційного навчання факультету кібербезпеки та інформаційних технологій Національного університету "Одеська юридична академія"

за адресою: <https://cyber.onua.edu.ua>

З усіх питань стосовно повної версії навчального посібника звертатися за адресою:

zadereyko@onua.edu.ua

РЕКОМЕНДОВАНИЙ ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ

1. Дуболазов О. В., Солтис І. В., Бесага Р. М. Опрацювання графічної інформації: навчальний посібник. 2022. 78 с.
2. Медійні технології в радіофізиці: Навчально-методичний посібник до лекційного курсу для студентів радіофізичного факультету. Частина 1: Людина і звук / С. О. Колєнов. – Київ: Радіофізичний факультет Київського національного університету імені Тараса Шевченка, 2013. – 94 с.
3. Основи звукотехніки [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Електронні системи мультимедіа та засоби інтернету речей» спеціальності 171 «Електроніка» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; укладачі: О. П. Гребінь, В. Б. Швайченко, Н. Ф. Левенець. - Електронні текстові дані (1 файл: 9.08 Мбайт). - Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. - 342 с.
4. Медійні технології в радіофізиці: Навчально-методичний посібник до лекційного курсу для студентів факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем. Частина 1: Людина і звук. 2-ге вид. / С. О. Колєнов. – Київ: Факультет радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем Київського національного університету імені Тараса Шевченка, 2017. – 100 с.
5. Вергунова Н. С. Мультимедійні технології в дизайні : конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної форми навчання зі спеціальності 022 – Дизайн / Н. С. Вергунова, С. В. Вергунов; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. – 61 с.
6. Trends in Telecommunications and Multimedia Systems : monograph. / Pyliavskyi V.V., Gofaizen O.V., Osharovska O.V. etc. Academic Council of ONAT p.a. O.S. Porov, 2020. 248 p.
7. Методичні рекомендації «Мультимедійні технології в дизайні» / уклад. : С. В. Вергунов, Н. С. Вергунова, К. С. Шевченко, І. І. Коляда. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. – 26 с.
8. Гуржій А.М. Мультимедійні технології та засоби навчання: навчальний посібник / А.М. Гуржій, Р.С. Гуревич, Л.Л. Коношевський, О.Л. Коношевський; за ред. академіка НАПН України Гуржія А.М. - Вінниця : Нілан-ЛТД, 2017. - 556 с.
9. Нєнов О. Л. Програмні засоби мультимедійних систем: навч. посібник. Ч. 1. – ОНАХТ, 2016. – 38 с.
10. Лобода С. М., Родіонова О. В. Застосування мультимедійних технологій у підготовці бакалаврів технічних спеціальностей. Наукові записки МАНУ, 2022, 1 (23): 76-84.
11. Мультимедійні технології та засоби навчання : навчальний посібник / А.М. Гуржій, Р.С. Гуревич, Л.Л. Коношевський, О.Л. Коношевський; за ред. академіка НАПН України Гурія М. - Вінниця : Нілан-ЛТД, 2017. - 556 с.
12. Мультимедійні видання : навчальний посібник / Пушкар О. І., Климнюк В. Є., Браткевич В. В. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2012. – 144 с.
13. Мультимедійні системи як засоби інтерактивного навчання: посібник/ ав.: Жалдак М. І., Шут М. І., Жук Ю. О., Дементієвська Н. П., Пінчук О. П., Соколюк

О. М., Соколов П. К. / За редакцією: Жука Ю. О. – К.: Педагогічна думка, 2012. – 112 с.

14. Інформаційно-комунікаційні технології у професійно-технічній освіті: [монографія] / А.М. Гуржій, Р.С. Гуревич, М.Ю. та ін.; за ред. академіка НАПН України Гуржія А.М. У 2 ч. Ч. 1. - Вінниця: Нілан-ЛТД, 2016. - 412 с.

15. Мірошніченко В.О. Використання сучасних інформаційних технологій: формування мультимедійної компетентності: навч. посіб / за ред. Бохамова К.О. - К.: «Центр учбової літератури», 2015. - 296 с.