



Силабус навчальної дисципліни МУЛЬТИМЕДІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

підготовки	бакалавра <small>(назва освітнього ступеня)</small>
спеціальності	122 «Комп'ютерні науки» <small>(назва спеціальності)</small>
освітньо-професійної програми	«Комп'ютерні науки» <small>(назва освітньої програми)</small>

Статус дисципліни	Варіативна
Мова навчання	Українська
Факультет	Інформаційних технологій та механічної інженерії
Кафедра	Комп'ютерних наук, інформаційних технологій та прикладної математики
Контакти кафедри	каб. 326 (третій поверх головного корпусу) телефон: (056) 756-34-10; внутрішній 4-10. email: amit@pgasa.dp.ua
Викладачі-розробники	Пономарьова О.А., к.т.н., доцент
Контакти викладачів	olena.ponomarova@pdaba.edu.ua
Розклад занять	https://pdaba.edu.ua/timetable/WSIGMA/MEX/K4/ROZKLAD.HTML
Консультації	https://pgasa.dp.ua/department/prikmat/

Анотація навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна спрямована на оволодіння здобувачами комплексом знань у сфері мультимедіа технологій, системами й методами моделювання, збереження та відтворення текстової, графічної, звукової, відеоінформації, їх складових і набуття на основі цих знань практичних навичок та теоретичних знань, необхідних для креативного підходу в подальшій професійній діяльності.

	Години	Кредити	Семестр
			VIII
Всього годин за навчальним планом, з них:	120	4	120
лекції	30		30
лабораторні роботи	14		14
практичні заняття			
Самостійна робота, у т.ч:	76	2,5	76
підготовка до аудиторних занять	20		20
підготовка до контрольних заходів	20		20
виконання курсового проєкту або роботи	-	-	-
виконання індивідуальних завдань	-	-	-
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	36		36
підготовка до екзамену	-	-	
Форма підсумкового контролю	Залік		Залік

Мета вивчення дисципліни – засвоєння алгоритмів створення сучасних мультимедійних продуктів; сучасних методів, технологій, програмних, технічних засобів у сфері мультимедіа; графічних, текстових, звукових та відеоредакторів.

Завдання вивчення дисципліни – основними завданнями цього курсу є знання архітектури побудови сучасних мультимедійних систем; уявлення про: класифікацію та сфери застосування мультимедіа додатків і мультимедіа продуктів різного призначення; принципи формування та збереження мультимедійних зображень; вміння використовувати основні сучасні засоби растрової та векторної графіки; гіпертекстові можливості; володіння основними програмними засобами для створення й редагування елементів мультимедіа.

Пререквізити дисципліни – для вивчення дисципліни необхідні компетентності, що сформувалися у студентів під час засвоєння наступних світніх компонент: «Комп'ютерна графіка (3D моделювання)», «Методи обробки зображень та програмний зір», «Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів».

Постреквізити дисципліни – сформовані під час вивчення дисципліни компетентності будуть використані при виконанні кваліфікаційної роботи та знадобляться у подальшій професійній діяльності.

Компетентності (відповідно до освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» СВО ПДАБА 122 б – 2019): **ІК.** Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов. **ЗК2.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. **ЗК6.** Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. **СК1.** Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування. **СК3.** Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, 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. **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.

Програмні результати навчання (відповідно до освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» СВО ПДАБА 122б – 2019): **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. **ПР3.** Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей. **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. **ПР5.** Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій. **ПР6.** Використовувати методи чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізації чисельних методів. **ПР7.** Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно- та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування. **ПР8.** Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах. **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. **ПР10.** Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосунків, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування. **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). **ПР12.** Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining. **ПР13.** Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення. **ПР14.** Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення. **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. **ПР16.** Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних. **ПР17.** Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.

1. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
Змістовий модуль 1. Вступ до мультимедійних технологій					
1. Теоретичні основи мультимедіа.	7	2			5
2. Основні напрямки розвитку сучасних мультимедійних технологій.	7	2			5
3. Апаратно-програмні засоби мультимедійних систем.	18	4		4	10
4. Алгоритми стиснення мультимедіа даних.	14	4			10
5. Програмні інтерфейси для створення мультимедіа застосунків.	18	4		4	10
Разом за змістовим модулем 1	64	16		8	40
Змістовий модуль 2. Програмні засоби роботи з растровою та векторною графікою					
1. Основи кодування графіки. Загальні відомості про комп'ютерну графіку.	18	4		4	10
2. Комп'ютерна анімація.	16	4		2	10
3. Акустичне та відеосередовище мультимедіа.	14	4			10
4. Технології конструювання даних для мультимедійних додатків.	8	2			6
Разом за змістовим модулем 2	56	14		6	36
Усього годин	120	30		14	76

2. САМОСТІЙНА РОБОТА

ОПРАЦЮВАННЯ РОЗДІЛІВ ПРОГРАМИ, ЯКІ НЕ ВИКЛАДАЮТЬСЯ НА ЛЕКЦІЯХ:

Назва теми	Посилання
1. Підкасти та їх використання.	1. [1*].
2. Інтерактивні засоби навчання.	2. [1], с. 133-167.
3. Кодування відеоданих.	3. [1*], [3], с. 74-85.
4. Інструментальні засоби створення мультимедійного видання.	4. [1*], с. 108-125.
5. Програми для створення відеопрезентацій.	5. [6*].
6. Основи відеомонтажу та створення мультимедійних роликів.	6. [3*].

3. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Змістовий модуль 1. Вступ до мультимедійних технологій.

Максимальна оцінка за змістовий модуль – 100 балів. Оцінка поточного контролю змістового модуля складається з:

- лабораторних робіт – максимальна кількість – 60 балів;
- контрольної роботи – максимальна кількість – 40 балів.

Оцінювання лабораторних робіт. Максимальна кількість балів – 60. Загальна кількість лабораторних робіт – 2. Бали за лабораторні роботи нараховуються наступним чином:

- студент у відведений час повністю виконав обсяг робіт відповідно до заданого варіанту. Моделювання означеної задачі виконано логічно, послідовно, отримані правильні результати. Робота оформлена повністю згідно до вимог – 60 балів;
- студент у відведений час повністю виконав обсяг робіт відповідно до заданого варіанту. Моделювання означеної задачі виконано логічно, послідовно, отримано в цілому правильні результати, однак мають місце різні несуттєві помилки. Робота повністю оформлена відповідно з вимогами – 49-59 балів;
- студент у відведений час повністю виконав обсяг робіт відповідно до заданого варіанту. Моделювання означеної задачі виконано логічно, послідовно, отримано в цілому правильні результати, однак мають місце різні несуттєві помилки. Робота оформлена не за відповідними вимогами – 38-48 балів;
- студент у відведений час повністю виконав обсяг робіт відповідно до заданого варіанту. При моделюванні задачі в цілому отримані правильні результати, однак мають місце суттєві помилки. Робота оформлена не відповідно до вимог – 27-37 балів;
- студент у відведений час не повністю виконав обсяг робіт відповідно до заданого варіанту; не всі отримані результати є правильними, робота оформлена без дотримання вимог – 16-26 балів;
- студент у відведений час не виконав обсяг робіт відповідно до заданого варіанту, при вирішенні задач мають місце суттєві помилки – 5-15 балів;
- при повній відсутності виконаного завдання згідно варіанту (при наявності занотованого теоретичного матеріалу лабораторної роботи) – 0-4 бали.

Контрольна робота складається з двох рівноважних питань лекційного курсу. Максимальна кількість балів за кожне питання – 20 балів. На кожне питання контрольної роботи **нараховують**:

- студент повністю розкрив суть питання, надав правильні теоретичні тлумачення процесам та ефектам – 20 балів;
- студент розкрив суть питання, але визначення, пояснення та алгоритми мають непринципові помилки, відсутня необхідна деталізація відповідних концепцій – 12-19 балів;

- студент розкрив суть питання, але у відповіді допущені неправильні тлумачення явищ та відповідних процесів - 5-11 балів;
- студент не повністю розкрив суть питання, у відповіді допущені грубі помилки (відповідь не обґрунтовано на належному рівні) - 4-1 бал;
- за повну відсутність відповіді - 0 балів.

Змістовий модуль 2. Програмні засоби роботи з растровою та векторною графікою.

Максимальна оцінка за змістовий модуль – 100 балів. Оцінка поточного контролю змістового модуля складається з:

- лабораторних робіт – максимальна кількість – 60 балів;
- контрольної роботи – максимальна кількість – 40 балів.

Нарахування балів за змістовий модуль 2 відбувається аналогічно до оцінки змістового модуля 1.

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається як середньоарифметична оцінка між підсумковими оцінками за змістові модулі 1 та 2.

4. ПОЛІТИКА КУРСУ

Порядок зарахування пропущених занять:

- пропущена лекція відпрацьовується підготовкою конспекту відповідно до теми пропущеного заняття та його захистом;
- пропущені лабораторні заняття відпрацьовуються студентами виконанням відповідної лабораторної роботи самостійно та її захистом.

Зміни в нарахуванні балів у випадках несвоєчасного виконання завдань не відбувається.

Дотримання академічної доброчесності студента передбачає:

- самостійне та добросовісне виконання завдань, в тому числі поточного та підсумкового контролю;
- відповідальне ставлення до своїх обов'язків;
- повага до честі й гідності інших осіб;
- посилення на джерела інформації у разі запозичення ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- використання при виконанні завдань лише перевірених та достовірних джерел інформації.

За порушення академічної доброчесності студент може бути притягнутий до академічної відповідальності (повторне проходження оцінювання). Також неприємливим у навчальній діяльності студентів є академічний плагіат, самоплагіат, фальсифікація та інші види академічної нечесності.

5. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. 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.
2. Гуржій А. М. Інформаційно-комунікаційні технології у професійнотехнічній освіті: [монографія] / А.М. Гуржій, Р.С. Гуревич, М.Ю. та ін.; за ред. академіка НАПН України Гуржія А.М. У 2 частинах. – Ч. 1. – Вінниця : Нілан-ЛТД, 2016. – 412 с.
3. Дробик О.В. Цифрова обробка аудіо- та відеоінформації у мультимедійних системах: Навчальний посібник / О.В. Дробик, В.В. Кідалов, В.В. Коваль, Б.Я. Костік, В.С. Лазебний, Г.М. Розорінов, Г.О. Сукач. – К.: Наукова думка, 2016. – 144 с.
4. 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.

5. Ненов О. Л. Програмні засоби мультимедійних систем: Навчальний посібник. Частина 1. — Одеська національна академія харчових технологій, 2016. — 38 с.
6. Робота в програмі Adobe Photoshop (конспекти уроків виробничого навчання) — К.:ДНЗ «ЦПО ІТПД», 2016 — 84 с.


Допоміжна

7. Шубін І.Ю. Розробка інтерактивного медіа: Навч. посібник / І.Ю. Шубін, І.В. Груздо — Харків: ХНУРЕ., 2016. — 170 с.
8. Nakov S. Fundamentals Of Computer Programming With C# / Svetlin Nakov & Co /Sofia, — 2013. — 892 p.
9. Sharp J. Microsoft Visual C# 2013 Step by Step / John Sharp. — : January 2015 — 763 p.
10. Зоренко Я. Дослідження технологій кодування відеоінформації з роздільною здатністю 4K [Електронний ресурс] / Я. Зоренко, Н. Дениско // Квалілогія книги : зб. тез. доп. — 2015. — С. 30–36.
11. Cirne W. Labs of the World, Unite /W. Cirne, F. Brasileiro, N. Andrade, L.B. Costa, A. Andrade, R. Novaes, M. Mowbray// Journal of Grid Computing — Volume 4. — 2016.— Number 3. — P. 24-30.
12. Foster I. The Anatomy of the Grid: Enabling Scalable Virtual Organizations. / Foster I, Kesselman C, Tuecke S. // International Journal of Supercomputing Applications, 15(3)— 2001. — P. 200 — 222.
13. Pastuszak G. Algorithm and architecture design of the motion estimation for the H. 265/HEVC 4K UHD encoder / Pastuszak G., Trochimiuk, M. // Journal of Real Time Image Processing. — 2015. — P. 1-13

6. ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

- 1* Мультимедійні технології. Віртуальний читальний зал ДВНЗ ПДАБА. Кафедра комп'ютерних наук, інформаційних технологій та прикладної математики. URL: <http://surl.li/ehwoou> (дата звернення 10.08.2022).
- 2* Video-information encoding method and video-information decoding method URL: <https://patents.google.com/patent/US20140037004> (дата звернення 02.08.2021).
- 3* Конструктор анімації Vista Create. URL: <https://create.vista.com/ru/create/animation-maker/> (дата звернення 05.06.2021).
- 4* LinkedIn Learning. URL: <https://www.lynda.com/> (дата звернення 02.05.2021).
- 5* У світі комп'ютерної графіки. URL: http://library.zntu.edu.ua/virtual_exhibition/grafika.html#4 (дата звернення 12.08.2021).
- 6* 5 програм для створення відеопрезентацій. URL: <https://osvitanova.com.ua/posts/3377-5-prohram-stvoryty-video-prezentatsiiu> (дата звернення 12.07.2021).

Розробник


(підпис)

Олена ПОНОМАРЬОВА

Гарант освітньої програми


(підпис)

Наталя ВЕЛЬМАГІНА

Силабус затверджено на засіданні кафедри
комп'ютерних наук, інформаційних технологій та прикладної математики
(назва кафедри)

Протокол від «25» серпня 2022 року № 1

Завідувач кафедри


(підпис)

Олена ПОНОМАРЬОВА