

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Фізико-математичний факультет
Кафедра комп'ютерних наук

1. Загальна інформація про курс

Назва курсу, мова викладання	Цифрова обробка зображень та мультимедіа, українська мова викладання
Викладач	Смалько Олена Аркадіївна, доцент
Профайл викладача	https://cs.kpnu.edu.ua/2019/11/04/smalko-olena-arkadiivna
E-mail:	smalko.olena@kpnu.edu.ua
Сторінка курсу в MOODLE	https://moodle.kpnu.edu.ua/course/view.php?id=642
Консультації	Щотижня у четвер в 44 лабораторії фізмат факультету з 15 ¹⁰ до 16 ³⁰

2. Анотація до курсу

Впродовж вивчення навчального курсу «Цифрова обробка зображень та мультимедіа» студенти знайомляться з основами комп'ютерного представлення і опрацювання мультимедійних даних. Вивчають теоретичні відомості про складові мультимедіа, поширені формати й методи стиснення мультимедійних даних, основні поняття та принципи комп'ютерної анімації. Використовуючи сучасне різноманіття корисних програмних застосунків, навчаються розробляти публікації рекламного характеру, фотоісторії, нескладні анімаційні моделі та відеоролики демонстраційного призначення.

Курс «Цифрова обробка зображень та мультимедіа» належить до дисциплін професійної підготовки.

Тип дисципліни: вибіркова.

3. Мета та завдання курсу

Метою навчальної дисципліни «Цифрова обробка зображень та мультимедіа» є вивчення студентами теоретичних основ мультимедіа, напрацювання навичок роботи з графічними та мультимедійними об'єктами в програмних застосунках відповідного призначення.

Завдання курсу: навчити студентів розробляти різноманітні цифрові мультимедійні матеріали, використовуючи відповідні програмні застосунки та онлайн-сервіси.

4. Формат курсу

Стандартний очний навчальний курс (з елементами дистанційного навчання).

5. Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен *знати*

- типи і складові мультимедіа,
- особливості стиснення мультимедійних даних,
- основні поняття теорії кольору,
- поширені комп'ютерні колірні моделі,
- основні поняття та принципи комп'ютерної анімації;

вміти

- застосовувати технологію скрінкастингу для створення відеоінструкцій,
- розробляти нескладні проєкти тематичних відеороликів демонстраційного призначення,
- використовувати можливості онлайн відеоредакторів для виконання простих робіт по відеомонтажу,
- використовувати функціональні можливості різноманітних онлайн-сервісів для роботи з графічними зображеннями,
- використовувати функціональні можливості різноманітних веб-застосунків для створення лонгрідів, рекламних публікацій, шаблонних анімацій, фотоісторій,
- створювати нескладні комп'ютерні анімаційні моделі;

Компетентності, що формуються впродовж курсу:

- здатність використовувати інформаційно-комунікаційні технології, здатність до візуалізації результатів розв'язування прикладних задач;
- здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях;
- здатність використовувати методи цифрового подання та обробки графічної, звукової та відео інформації, основ комп'ютерної графіки, методів проектування динамічних графічних об'єктів для програмних систем;
- здатність організувати власну діяльність та одержувати результат у рамках обмеженого часу;
- здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;
- здатність діяти на основі етичних міркувань.

6. Обсяг і ознаки курсу

Найменування показників	Характеристика навчального курсу
	денна форма навчання
Освітньо-професійна програма, спеціальність	Комп'ютерні науки та інформаційні технології, 122 Комп'ютерні науки
Рік навчання	2/3
Семестр вивчення	3/5
нормативна/вибіркова	вибіркова
Кількість кредитів ЄКТС	4/3
Загальний обсяг годин	120 год./90 год.
Кількість годин навчальних занять	40 год./30 год.
Лекційні заняття	8 год./6 год.
Практичні заняття	0 год.
Семінарські заняття	0 год.
Лабораторні заняття	32 год./24 год.
Самостійна та індивідуальна робота	80 год./60 год.
Форма підсумкового контролю	залік/екзамен

7. Пререквізити курсу

Передумови для вивчення дисципліни: дисципліна вивчається після опанування студентами навичок роботи із комп'ютерними мультимедійними засобами та системами, отриманими під час шкільного курсу інформатики та у відповідних навчальних курсах коледжів.

8. Технічне й програмне забезпечення /обладнання

Інструменти, обладнання та програмні застосунки, використання яких передбачає навчальна дисципліна: персональний комп'ютер, відеоредактор, конструктор анімації, веб-переглядач, через який забезпечується робота з потрібними веб-застосунками.

9. Політики курсу

Норми етичної поведінки. Відповідно до діючого в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка університеті кодексу академічної доброчесності, всі учасники освітнього процесу в університеті повинні дотримуватись вимог чинного законодавства України, Статуту і Правил внутрішнього розпорядку Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, загальноприйнятих моральних принципів, правил поведінки та корпоративної культури; підтримувати атмосферу доброзичливості, відповідальності, порядності й толерантності; підвищувати престиж університету досягненнями в навчанні та науково-дослідницькій діяльності; дбайливо ставитися до університетського майна.

Академічна доброчесність. Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Студенти не видають за свої результати роботи інших людей. При використанні чужих ідей і тверджень у власних роботах обов'язково посилаються на використані джерела інформації. Під час оцінювання результатів навчання не користуються недозволеними засобами, самостійно виконують навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю.

Відвідування занять. Очікується, що всі студенти відвідають усі лабораторні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, передбачених робочою програмою курсу.

Поведінка в аудиторіях і комп'ютерних лабораторіях університету. Очікується, що впродовж лабораторних занять студенти дотримуються діючих правил охорони праці, безпеки життєдіяльності та правил пожежної безпеки, а також знаються на сучасних вимогах щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями.

Підсумковий контроль. Семестровий залік/екзамен з даного предмету забезпечує підсумковий контроль. Перескладання заліку/екзамену відбувається у встановлений деканатом термін.

10. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль курсу «Цифрова обробка зображень та мультимедіа»

- Тема 1. Основи мультимедійних технологій.
- Тема 2. Основні поняття теорії кольору. Комп'ютерні колірні моделі.
- Тема 3. Основні поняття та принципи комп'ютерної анімації.
- [Тема 4. Формати мультимедіа. Стиснення мультимедійних даних.]
- Тема 5. Ознайомлення з технологією скрінкастингу.
- Тема 6. Розробка відеоінструкції по роботі з веб-застосунком з використанням скрінкастингу.
- Тема 7. Розробка тематичного відеопроекту.
- Тема 8. Можливості онлайн-сервісів для створення шаблонних анімацій.
- Тема 9. Дослідження можливостей онлайн-платформ для створення фотоісторій і рекламних публікацій.
- Тема 10. Розробка тематичної фотоісторії та дизайну рекламного проекту.
- Тема 11. Ознайомлення з сервісами для верстання лонгріду.
- [Тема 12. Розробка тематичного лонгріду.]
- Тема 13. Ознайомлення з можливостями програми для створення векторної анімації.
- [Тема 14. Розробка анімаційного проекту.]

11. Система оцінювання та вимоги

Засоби діагностики результатів навчання: оцінювання впродовж навчальних занять, опитування, самостійна робота, що підлягає обов'язковому оцінюванню, модульна контрольна робота, залік.

Поточний контроль передбачає оцінювання роботи (знань і вмінь) студентів впродовж лабораторних занять, а також підготовлених ними звітів по виконанню завдань. Робота студентів на навчальних заняттях та створювані ними звіти/проекти оцінюються за 12-бальною шкалою.

Обов'язково оцінюється також виконана студентами самостійна робота, що полягає у створенні тематичних відеопроектів (з використанням одного з вільно поширюваних застосунків для відеомонтажу, а також за допомогою технології скрінкастингу). Самостійна робота є обов'язковою для кожного студента. Вона вважається виконаною, якщо її оцінено не менше, ніж на 60% від вагового балу (SR_{\max}). Підлягають оцінюванню лише закінчені, якісно оформлені та належно озвучені відеопроекти.

Наприкінці занять проводиться модульна контрольна робота. МКР містить 4 питання, що мають однакову вагу. За відповідь на кожне з питань нараховується до 5 балів. При виставлянні оцінок за модульну контрольну роботу слід враховувати продемонстровані студентами знання з усіх пропонованих їм питань, а також наведення ними достатньої кількості прикладів на підтвердження основних положень. МКР, оцінену менше ніж на $0,6 * KR_{max}$ (балів), потрібно виконати повторно.

Відповідно до робочої програми навчальної дисципліни бали за кожен вид роботи студента нараховуються наступним чином:

за умови завершення курсу екзаменом

Поточний і модульний контроль (60 балів)			Сума
Поточний контроль	Самостійна робота (SR_{max})	МКР (KR_{max})	60
20 балів	20 балів	20 балів	

за умови завершення курсу заліком

Поточний і модульний контроль (100 балів)			Сума
Поточний контроль	Самостійна робота (SR_{max})	МКР (KR_{max})	100
50 балів	30 балів	20 балів	

Студент вважається допущеним до семестрового контролю з навчальної дисципліни, якщо він виконав усі види робіт, передбачених робочою програмою.

Залік з даного предмета (для груп, за навчальним планом яких передбачено залік) забезпечує підсумковий контроль, що полягає в оцінюванні рівня засвоєння студентом навчального матеріалу і отриманих ним навичок на підставі результатів виконання певних видів робіт впродовж лабораторних занять і під час самостійного дослідження. Підсумкова кількість балів з дисципліни визначається як сума (проста або зважена) балів за змістовим модулем, враховуючи поточну рейтингову оцінку з навчальних занять, оцінку за виконану самостійну роботу та оцінку за модульну контрольну роботу.

Семестровий екзамен (для груп, за навчальним планом яких передбачено екзамен) з даного предмету забезпечує підсумковий контроль. Завдання екзамену є рівноцінними та призначені для оцінювання рівня засвоєння студентом навчального матеріалу, набування ним необхідних професійних вмінь впродовж лекційних і лабораторних занять. Перескладання екзамену відбувається у встановлений деканатом термін.

Обов'язково дотримуватись норм етичної поведінки та академічної доброчесності, передбачених «Кодексом академічної доброчесності Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка».

12. Список рекомендованої літератури

Основна

1. Будаї А. Дизайн-патерни – просто, як двері. Книга, яка асоціативним та цікавим способом дозволить вам ознайомитися з дизайн-патернами, 2012. 90 с. URL: <https://sites.google.com/site/designpatternseasy>.
2. Медіаосвіта та медіаграмотність: підручник / Ред.-упор. В. Ф. Іванов, О. В. Волошенюк; За науковою редакцією В. В. Різуна. Київ: Центр вільної преси, 2012. 352 с.
3. Чупріна Н. В., Струмінська Т. В. Сучасні технології дизайн-діяльності: навч. посіб. Київ: КНУТД, 2017. 415 с.

Допоміжна

4. Василюк А. С. Комп'ютерна графіка: навчальний посібник / А. С. Василюк, Н. І. Мельникова. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2016. 308 с.
5. Власій О. О. Комп'ютерна графіка. Обробка растрових зображень: Навчально-методичний посібник / О. О. Власій, О. М. Дудка. Івано-Франківськ: ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», 2015. 72 с. URL: http://lib.pnu.edu.ua:8080/bitstream/123456789/2518/1/Vlasiy_Dudka_Graph.pdf.
6. Головчук А. Ф., Кепко О. І., Чумак Н. М. Інженерна та комп'ютерна графіка: Навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури, 2010. 160 с.
7. Євсєєв О. С. Комп'ютерна анімація: навчальний посібник для студентів напряму підготовки 6.051501 "Видавничо-поліграфічна справа" / О. С. Євсєєв. Харків: Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014. 152 с. URL: <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/8294>.
8. Заболотній С. В. Цифрове оброблення сигналів: Посібник для студентів напряму підготовки 6.050901 "Радіотехніка" усіх форм навчання [Електронний ресурс] / Авт.-укл. С. В. Заболотній; За ред. проф. Ю. Г. Леги; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. Черкаси: ЧДТУ, 2010. 119 с.
9. Кашєєв Л. Б. Інформатика. Основи комп'ютерної графіки: Навчальний посібник / Л. Б. Кашєєв, С. В. Коваленко. Харків: Видавництво «Ранок», 2011. 160 с.

10. Комп'ютерна графіка: навчальний посібник: в 2-х кн. Кн. 1. / Укладачі: Тотосько О. В., Микитишин А. Г., Стухляк П. Д. Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2017. 304 с.
11. Комп'ютерна графіка: навчальний посібник: в 2-х кн. Кн. 2. / Укладачі: Тотосько О. В., Микитишин А. Г., Стухляк П. Д. Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2017. 304 с.
12. Маценко В. Г. Комп'ютерна графіка: Навчальний посібник. Чернівці: Рута, 2009. 343 с.
13. Навчальний посібник з дисципліни "Програмне забезпечення мультимедіа" / Р. П. Шевчук // Навчальний посібник з дисципліни "Програмне забезпечення мультимедіа". Тернопіль, 2011. 174 с.
14. Основи дизайну: підручник для 10 кл. загальноосв. навч. закл. Профільн. рівень / В. В. Вдовченко, Т. О. Божко, А. С. Сімонік та ін.; (за ред. В. В. Вдовченка]. Київ: Педагогічна думка, 2010. 304 с.
15. Пічугін, М. Ф. Комп'ютерна графіка: навч. посібник / М. Ф. Пічугін, І. О. Канкін, В. В. Воротніков. Київ: Центр учбової літ., 2013. 346 с.
16. Рибальченко М. О., Єгоров О. П., Зворикін В. Б. Цифрова обробка сигналів. Навчальний посібник. Дніпро: НМетАУ, 2018. 79 с. URL: https://nmetau.edu.ua/file/navchalniy_posibnik_tsos.pdf.
17. 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. Київ: Наукова думка, 2008. 144 с. URL: http://www.dut.edu.ua/uploads/1_602_92363363.pdf.
18. Цифрова обробка зображень: метод. рекомендації до викон. лаборатор. робіт для студ. / Уклад.: В. С. Лазебний, П. В. Попович. Київ: НТУУ «КПІ», 2016. 73 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/21035>.
19. Шмиг Р. А., Боярчук В. М., Добрянський І. М., Барабаш В. М. Інженерна комп'ютерна графіка: підручник. Львів: Український бестселер, 2012. 600 с.