



Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Фізико-математичний факультет
Кафедра комп'ютерних наук
СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«ЦИФРОВА ОБРОБКА ЗОБРАЖЕНЬ ТА МУЛЬТИМЕДІА»

1. Загальна інформація про курс

Назва курсу, мова викладання	Цифрова обробка зображень та мультимедіа, українська мова викладання
Викладач	Смалько Олена Аркадіївна, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри комп'ютерних наук, 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 ⁰⁰ до 16 ⁰⁰

2. Анотація до курсу

Впродовж вивчення навчального курсу «Цифрова обробка зображень та мультимедіа» здобувачі вищої освіти 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.

Тип дисципліни: вибіркова.

3. Мета та завдання курсу

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

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

4. Формат курсу

Стандартний очний навчальний курс (з елементами дистанційного навчання). Передбачено використання об'єктно-модульного динамічного середовища навчання MOODLE та за потреби застосунків для проведення відеоконференцій.

5. Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти 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 проекти 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 лонгвідів, 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
Спеціальності	122 Комп'ютерні науки 014 Середня освіта (Математика); 014 Середня освіта (Фізика, астрономія) та інші
Рік навчання / рік викладання	другий або третій / 2024-2025
Семестр вивчення	третій або п'ятий
Нормативна / вибіркова	вибіркова
Кількість кредитів ЄКТС	4/3 кредити ЄКТС
Загальний обсяг годин	120 год./90 год.
Кількість годин навчальних занять	40 год./30 год.
Лекційні заняття	8 год./6 год.
Практичні заняття	–
Семінарські заняття	–
Лабораторні заняття	32 год./24 год.
Самостійна та індивідуальна робота	80 год./60 год.
Форма підсумкового контролю	залік

7. Пререквізити курсу

Передумови для вивчення дисципліни: дисципліна вивчається після опанування здобувачами вищої освіти 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

Аудиторія теоретичного навчання з мультимедійним проектором. Лабораторія обчислювальної техніки з персональними комп'ютерами. Програмне забезпечення: відеоредактор, конструктор анімації, веб-переглядач, через який забезпечується робота з потрібними веб-застосунками.

Також у межах аудиторної та самостійної роботи передбачається використання сторінки курсу в об'єктно-модульному динамічному середовищі навчання MOODLE.

9. Політики курсу

Відвідування занять. Очікується, що здобувачі вищої освіти відвідуватимуть усі лекційні та лабораторні заняття. Під час відвідування всіх видів занять і консультацій очікується дотримання правил внутрішнього розпорядку Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка та етичних норм поведінки.

Очікується, що здобувачі вищої освіти не будуть запізнюватися на заняття, а мобільні телефони під час занять використовуватимуть лише з освітньою метою.

Очікується, що здобувачі вищої освіти дотримуватимуться термінів виконання усіх видів робіт, передбачених курсом, а також у разі наявності у них пропущених занять поступово їх відпрацьовуватимуть і завершать цей процес вчасно (до останнього заняття з дисципліни).

Пропущені заняття здобувач вищої освіти має відпрацювати. За відпрацьовані лекційні заняття оцінки не ставляться, за лабораторні заняття нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) та високого рівня (10, 11, 12).

Відпрацювання лекційного заняття передбачає усне опитування або бесіду зі здобувачем освіти, результатом чого стане визначення викладачем наявності у здобувача належних знань стосовно питань пропущеної лекції.

Якщо здобувач вищої освіти не відпрацював пропущені навчальні заняття, не виправив оцінки 1, 2, 3, отримані на навчальних заняттях, виконав завдання модульної контрольної роботи (МКР) менше ніж на 60% від максимальної кількості балів, виділених на цей вид робіт, він вважається таким, що має академічну заборгованість за результатами поточного контролю.

Академічна доброчесність. Дотримання академічної доброчесності регулюється Кодексом академічної доброчесності Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (https://drive.google.com/file/d/1W_tRKAqt4kKFyD1zNzR76uxVZY3mUjBV) та Положенням про дотримання академічної доброчесності науково-педагогічними працівниками та здобувачами вищої освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (<https://drive.google.com/file/d/1vwOb8sJzVjHpAnrAmFADtNQWYUjny-R>).

Очікується, що роботи здобувачів вищої освіти будуть їх оригінальними міркуваннями/працями. Відсутність покликань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання у роботу інших здобувачів вищої освіти являють собою, але повністю не вичерпують приклади можливої академічної недоброчесності. Списування під час письмової контрольної роботи заборонені (зокрема, з використанням мобільних пристроїв). Виявлення ознак академічної недоброчесності у письмовій контрольній роботі та фактів списування є підставою для її незарахування викладачем (незалежно від масштабів плагіату чи обману).

Література. Для пошуку рекомендованої літератури здобувачі вищої освіти можуть послуговуватися бібліотекою, репозитарієм університету, факультету, кафедри комп'ютерних наук та інтернет-ресурсами.

Комунікація з викладачем. Спілкування з викладачами здійснюється під час лекційних та лабораторних занять. Також викладачі щотижня проводять для здобувачів вищої освіти консультації. Очікується, що здобувачі будуть ставити викладачам запитання, цікавитися додатковими відомостями з курсу та сучасними науковими знаннями.

Поведінка в аудиторіях і комп'ютерних лабораторіях університету. Очікується, що впродовж лабораторних занять здобувачі освіти 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 з даного предмету забезпечує підсумковий контроль. Перескладання заліку відбувається у встановлений деканатом термін.

10. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль курсу «Цифрова обробка зображень та мультимедіа»

- Тема 1. Основи мультимедійних технологій.
Тема 2. 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 відеопроєкту.
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 проєкту.
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 проєкту.]

11. Система оцінювання та вимоги

Оцінювання здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до «Положення про рейтингову систему оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка».

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

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

Поточний контроль (50 балів)

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

Здобувач вищої освіти, знання, уміння і навички якого на навчальних заняттях оцінено від 1 до 3 балів, вважається таким, що недостатньо підготувався до цих занять і має академічну заборгованість за результатами поточного контролю.

Поточну заборгованість, пов'язану з не підготовленістю або недостатньою підготовленістю до навчальних занять, здобувач вищої освіти повинен ліквідувати. За відпрацьовані лекційні заняття оцінки не ставляться, за практичні та лабораторні заняття нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) та високого рівня (10, 11, 12).

Критерії оцінювання знань, умінь, навичок здобувачів вищої освіти

Рівні навчальних досягнень	Оцінка в балах	Критерії оцінювання
Початковий	1	Здобувач вищої освіти володіє навчальним матеріалом на рівні засвоєння окремих термінів, фактів без зв'язку між ними: відповідає на запитання, які потребують відповіді «так» чи «ні».
	2	Здобувач вищої освіти не достатньо усвідомлює мету навчально-пізнавальної діяльності, робить спробу знайти способи дій, розповісти суть заданого, проте відповідає лише за допомогою викладача на рівні «так» чи «ні»; може самостійно знайти у пропонованій літературі відповідь.
	3	Здобувач вищої освіти намагається аналізувати на основі елементарних знань і навичок; виявляє окремі закономірності; робить спроби виконання завдань репродуктивного характеру; за допомогою викладача виконує прості завдання за готовим алгоритмом.

Рівні навчальних досягнень	Оцінка в балах	Критерії оцінювання
Середній	4	Здобувач вищої освіти володіє початковими знаннями, здатний виконати завдання за зразком; орієнтується в термінах, поняттях навчальної дисципліни; самостійне опрацювання навчального матеріалу викликає в нього значні труднощі.
	5	Здобувач вищої освіти розуміє суть навчальної дисципліни, може дати визначення понять, категорій (однак з окремими помилками); вміє працювати з літературними джерелами, самостійно опрацювати частину навчального матеріалу; виконує прості завдання за алгоритмом, але окремі висновки є нелогічними та непослідовними.
	6	Здобувач вищої освіти розуміє основні положення навчального матеріалу, може поверхово аналізувати факти, явища, робить певні висновки; відповідь може бути правильною, проте недостатньо осмисленою; самостійно відтворює більшу частину теоретичного матеріалу; вміє застосовувати знання під час виконання практичних завдань за алгоритмом, послуговуватися додатковими джерелами.
Достатній	7	Здобувач вищої освіти правильно та логічно відтворює навчальний матеріал курсу, оперує базовими поняттями, встановлює причинно-наслідкові зв'язки між ними; вміє наводити приклади на підтвердження певних думок, застосовувати теоретичні знання у стандартних ситуаціях, самостійно користуватися додатковими джерелами, правильно використовувати термінологію, складати плани, схеми.
	8	Знання здобувача вищої освіти досить повні, він вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях; вміє аналізувати, робити висновки; відповідь здобувача повна, логічна, обґрунтована, однак з окремими неточностями; вміє самостійно працювати, може підготувати відповідь на запропоноване запитання і обґрунтувати основні його аспекти.
	9	Здобувач вищої освіти вільно володіє вивченим матеріалом, застосовує знання у дещо змінених ситуаціях, вміє аналізувати і систематизувати інформацію, робить аналітичні висновки, використовує загальновідомі факти у власній аргументації; чітко тлумачить предметні поняття, категорії; може самостійно опрацювати матеріал, виконує прості творчі завдання; має сформовані типові навички.
Високий	10	Здобувач вищої освіти володіє глибокими і міцними знаннями та використовує їх у нестандартних ситуаціях; може визначати особливості процесів, фактів, явищ; робить аргументовані висновки; практично оцінює сучасні здобутки в галузі комп'ютерних наук; самостійно визначає мету власної діяльності; виконує творчі завдання; може сприймати іншу позицію як альтернативну; використовує знання, аналізуючи різні явища, процеси.
	11	Здобувач вищої освіти володіє узагальненими знаннями з навчальної дисципліни, аргументовано використовує їх у нестандартних ситуаціях; вміє знаходити джерела інформації та аналізувати їх, ставити і розв'язувати проблеми, застосовувати вивчений матеріал для власних аргументованих суджень і міркувань у практичній діяльності; спроможний самостійно вивчити матеріал; визначити програму своєї діяльності.
	12	Здобувач вищої освіти має системні, глибокі знання, виявляє неординарні творчі здібності в навчальній діяльності; використовує широкий арсенал засобів для обґрунтування та доведення своєї думки; вирішує складні проблемні завдання; схильний до системно-наукового аналізу та прогнозу явищ; вміє порушувати і розв'язувати проблеми, самостійно здобувати і використовувати інформацію; займається науково-дослідною роботою; логічно та творчо викладає матеріал в усній та письмовій формі; розвиває свої здібності й схильності; використовує різноманітні джерела інформації; моделює ситуації в нестандартних умовах.

Обрахунок результатів навчальних досягнень та рейтингова оцінка в балах рівня знань, умінь і навичок на навчальних заняттях з навчального (змістового) модуля обчислюється за такою формулою:

$$r = (0,5 \times \bar{r} + 0,4) \times \bar{r}_{max}$$

де \bar{r} – середня оцінка рівня навчальних досягнень на заняттях;

\bar{r}_{max} – встановлений максимально можливий бал для оцінювання результатів навчальної діяльності на заняттях з навчального (змістового) модуля.

Самостійна робота (30 балів)

Обов'язково оцінюється також виконана здобувачами вищої освіти самостійна робота, що полягає у створенні тематичних відеопроєктів (з використанням одного з вільно поширюваних застосунків для відеомонтажу, а також за допомогою технології скрінкастингу). Самостійна робота є

обов'язковою для кожного здобувача освіти. 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 відеопроєкти.

Модульна робота (20 балів)

Наприкінці занять проводиться модульна контрольна робота. МКР містить 4 питання, що мають однакову вагу. За відповідь на кожне з питань нараховується до 5 балів. Підсумкова оцінка за МКР визначається шляхом додавання балів, отриманих за відповіді на кожне запитання. При виставлянні оцінок за модульну контрольну роботу слід враховувати продемонстровані здобувачами освіти знання з усіх пропонуєваних 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.

Модульна контрольна робота традиційно виконується у письмовій формі (в умовах дистанційного навчання за потреби здобувачі вищої освіти можуть відповідати на питання МКР у форматі усної бесіди). До написання модульної контрольної роботи допускаються всі здобувачі вищої освіти групи. Позитивну оцінку за МКР не рекомендується покращувати.

Критерії оцінювання відповідей на запитання модульної контрольної роботи

Відповідь на запитання у варіанті МКР:

- 5 балів – дано повну відповідь;
- 4 балів – відповідь дано по суті запитання із незначними неточностями;
- 3 балів – надано неповну відповідь (відсутні необхідні обґрунтування, приклади, конкретика);
- 2 балів – відповідь по суті запитання із суттєвими неточностями;
- 1 балів – відповідаючи на питання здобувач освіти демонструє поверхові знання;
- 0 балів – відсутність відповіді на запитання.

Підсумковий рейтинг з кредитного модуля (дисципліни)

Рейтингова оцінка з кредитного модуля	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A (відмінно)	зараховано
82-89	B (добре)	
75-81	C (добре)	
67-74	D (задовільно)	
60-66	E (достатньо)	
35-59	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)	не зараховано
34 і менше	F (незадовільно з обов'язковим проведенням додаткової роботи щодо вивчення навчального матеріалу кредитного модуля)	

12. Список рекомендованої літератури

Основна

1. Демиденко М. А. Комп'ютерна графіка, дизайн та мультимедіа: навч. посіб./ М. А. Демиденко; Міністерство освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». Дніпро: 2022. 123 с. URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/161070>
2. Мультимедійні технології в медіа та рекламі (уклад. В. Є. Климнюк, О. С. Завгородня, Т. Ю. Андрющенко. Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. 64 с. URL: <https://t1p.de/qk2so>
3. Основи комп'ютерної анімації: лабораторний практикум (уклад.: Бобарчук О. А., Батрак О. Г., Гніденко І. А.-Київ: НАУ, 2022. 56 с. URL: <https://t1p.de/3nqqo>

Допоміжна

1. 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: <https://t1p.de/ajaoi>
2. 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: <https://t1p.de/u6tpb>
3. Журавчак Л.М. Програмування комп'ютерної графіки та мультимедійні засоби: навч. посіб. Львів: Львівська політехніка, 2019. 276 с. URL: <https://t1p.de/wr1so>
4. Кононов С. П. Тромсюк В. Д. Цифрове відео- та аудіокодування: лабораторний практикум. Вінниця: ВНТУ, 2017. 71 с. URL: <https://t1p.de/froqa>
5. Смалько О. А. Сучасні веб-застосунки для опрацювання графічних зображень та мультимедіа. Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізико-математичні науки. Випуск 12. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2019. С. 66-70. URL: <https://t1p.de/jhmhc>
6. Смалько О. Особливості навчання основам графічного та цифрового дизайну. Information technology and innovation for society development. Series of monographs Faculty of Architecture, Civil Engineering and Applied Arts University of Technology, Katowice. Monograph 47. Katowice: Publishing House of University of Technology, 2021. P. 259-291. URL: <https://t1p.de/aq23q>
7. 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: <https://t1p.de/tl4gq>
8. Чупріна Н. В., Струмінська Т. В. Сучасні технології дизайн-діяльності: навч. посіб. Київ: КНУТД, 2017. 415 с. URL: <https://t1p.de/zzthv>
9. Felici J. The complete manual of typography: A guide to setting perfect type. Second edition. Berkeley: Peachpit, 2012. 408 p. URL: <https://t1p.de/1oc6t>