

**ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА**

Фізико-технічний факультет
Кафедра комп'ютерної інженерії та електроніки

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ЦИФРОВЕ ОПРАЦЮВАННЯ ЗОБРАЖЕНЬ ТА МУЛЬТИМЕДІА**

Освітня програма Бакалавр
Галузь знань 12 Інформаційні технології
Спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 12 від “30” червня 2023 р.

Івано-Франківськ – 2023 рік

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Результати навчання (компетентності)
5. Організація навчання курсу
6. Система оцінювання курсу
7. Політика курсу
8. Рекомендована література

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Цифрове опрацювання зображень та мультимедія
Рівень вищої освіти	Перший рівень вищої освіти
Викладач (-і)	доцент, кандидат фізико-математичних наук Павлюк Мирослав Федорович
Контактний телефон викладача	0992637288
Е-mail викладача	myros.lav.pavlyuk@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Семестровий
Обсяг дисципліни	6 кредитів
Посилання на сайт дистанційного навчання	http://www.d-learn.pu.if.ua/
Консультації	відповідно до графіку індивідуальних консультацій, який розміщений на інформаційному стенді кафедри комп'ютерної інженерії та електроніки, через електронну пошту myros.lav.pavlyuk@pnu.edu.ua
2. Анотація до курсу	
<p>Дисципліна «Цифрове опрацювання зображень та мультимедія» належить до переліку вибіркового компонента за освітнім рівнем «бакалавр», що пропонується в рамках циклу професійної підготовки студентів за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерна інженерія». Вона забезпечує формування у студентів науково-дослідницьких і професійно-орієнтованих компетенцій. Предметом вивчення навчальної дисципліни є вивчення основ комп'ютерного представлення і опрацювання мультимедійних даних, а також вивчення теоретичних відомостей про складові мультимедія, поширені формати і методи стиснення мультимедійних даних, основ та принципів комп'ютерної анімації.</p> <p>Силабус навчальної дисципліни «Цифрове опрацювання зображень та мультимедія» складений відповідно до освітньо-професійної програми «Комп'ютерна інженерія» підготовки бакалаврів спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія».</p>	
3. Мета та цілі курсу	
<p>Мета: Метою навчальної дисципліни "Цифрове опрацювання зображень та мультимедія" є вивчення студентами теоретичних основ мультимедія, напрацювання навичок роботи з графічними та мультимедійними об'єктами у програмних застосунках відповідного призначення.</p> <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен</p> <p>знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типи і складові мультимедія, - особливості стиснення мультимедійних даних, - основні поняття теорії кольору, - поширені комп'ютерні колірні моделі, - основні поняття та принципи комп'ютерної анімації; <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - застосовувати технологію скрінкастингу для створення відеоінструкцій, - розробляти нескладні проекти тематичних відеороликів демонстраційного призначення, - використовувати можливості онлайн відео-редакторів 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

4. Результати навчання (компетентності)

Загальні компетентності

- ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Спеціальні (фахові) компетентності

- Р9. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.

Програмні результати навчання

- N1. Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.
- N2. Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах.

5. Організація навчання курсу

Обсяг курсу

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	30
семінарські заняття/практичні/ <u>лабораторні</u>	30
самостійна робота	120

Ознаки курсу

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний/ вибірковий
7	123 "Комп'ютерна інженерія"	4	Професійної підготовки

Тематика курсу

Тема, план	Форма заняття	Література	Кількість годин	Вага оцінки	Термін виконання
------------	---------------	------------	-----------------	-------------	------------------

Змістовий модуль.

Тема 1. Основи мультимедійних технологій.	лекція	Згідно списку літератури	Пояснити, узагальнити, порівняти, проаналізувати, структурувати. 4 год.	0	Згідно розкладу
Тема 2. Основні поняття теорії кольору. Комп'ютерні колірні моделі.	лекція	Згідно списку літератури	Пояснити, узагальнити, порівняти, проаналізувати, структурувати. 4 год.	0	Згідно розкладу
Тема 3. Використання комп'ютерних додатків для обробки зображень.	лекція	Згідно списку літератури	Пояснити, узагальнити, порівняти, проаналізувати, структурувати. 2 год.	0	Згідно розкладу
Тема 4. Області використання цифрової обробки зображень.	лекція	Згідно списку літератури	Пояснити, узагальнити, порівняти, проаналізувати, структурувати. 4 год.	0	Згідно розкладу

		ри			
Тема 5. Параметричні та не параметричні методи класифікації цифрових зображень.	лекція	Згідно списку літератури	Пояснити, узагальнити, порівняти, проаналізувати, структурувати. 2 год.	0	Згідно розкладу
Тема 6. Формати графічних файлів. Растрова і векторна графіка.	лекція	Згідно списку літератури	Пояснити, узагальнити, порівняти, проаналізувати, структурувати. 2 год.	0	Згідно розкладу
Тема 7. Лінійна просторово-інваріантна фільтрація та фільтрація у просторовій області.	лекція	Згідно списку літератури	Пояснити, узагальнити, порівняти, проаналізувати, структурувати. 4 год.	0	Згідно розкладу
Тема 8. Основні поняття та принципи комп'ютерної анімації.	лекція	Згідно списку літератури	Пояснити, узагальнити, порівняти, проаналізувати, структурувати. 4 год.	0	Згідно розкладу
Тема 9. Формати мультимедіа. Стиснення мультимедійних даних.	лекція	Згідно списку літератури	Пояснити, узагальнити, порівняти, проаналізувати, структурувати. 4 год.	0	Згідно розкладу
Модульний контроль			2 год.	1	Згідно розкладу
Лабораторні роботи					
Тема 1. Ознайомлення з технологією скрінкастингу.	Лаб. робота	Згідно списку літератури	Виконати завдання. Проаналізувати, структурувати, узагальнити, аргументувати. 2 год.	1	Згідно розкладу
Тема 2. Розробка відеоінструкції по роботі з веб-застосунком з використанням скрінкастингу.	Лаб. робота	Згідно списку літератури	Виконати завдання. Проаналізувати, структурувати, узагальнити, аргументувати. 4 год.	1	Згідно розкладу
Тема 3. Розробка тематичного відео-проєкту.	Лаб. робота	Згідно списку літератури	Виконати завдання. Проаналізувати, структурувати, узагальнити, аргументувати. 4 год.	1	Згідно розкладу
Тема 4. Можливості онлайн-сервісів для створення шаблонних анімацій.	Лаб. робота	Згідно списку літератури	Виконати завдання. Проаналізувати, структурувати, узагальнити, аргументувати. 4 год.	1	Згідно розкладу
Тема 5. Дослідження можливостей онлайн-платформ для створення фотоісторій і рекламних публікацій.	Лаб. робота	Згідно списку літератури	Виконати завдання. Проаналізувати, структурувати, узагальнити, аргументувати. 4 год.	1	Згідно розкладу
Тема 6. Дослідження можливостей онлайн-	Лаб. робота	Згідно списку	Виконати завдання. Проаналізувати,	1	Згідно розкладу

платформ для створення фотоісторій і рекламних публікацій.		літератури	структурувати, узагальнити, аргументувати. 4 год.		
Тема 7. Ознайомлення з сервісами для верстання лонггідів. Розробка тематичного лонггіда.	Лаб. робота	Згідно списку літератури	Виконати завдання. Проаналізувати, структурувати, узагальнити, аргументувати. 4 год.	1	Згідно розкладу
Тема 8. Розробка анімаційного проекту	Лаб. робота	Згідно списку літератури	Виконати завдання. Проаналізувати, структурувати, узагальнити, аргументувати. 4 год.	1	Згідно розкладу
Модульний контроль.			2 год.	1	Згідно розкладу
Самостійна робота студентів					
Тема 1. Поняття сигналу, властивості сигналу, класифікацію сигналів.	Самостійна робота	Згідно списку літератури	Опрацювати питання самостійної роботи. Встановити залежність, проаналізувати, структурувати, узагальнити. 16 год.	0	Впродовж семестру
Тема 2. Сутність оцифрування зображення. Оцифрування неперервного сигналу за даними частотою і глибиною.	Самостійна робота	Згідно списку літератури	Опрацювати питання самостійної роботи. Встановити залежність, проаналізувати, структурувати, узагальнити. 16 год.	0	Впродовж семестру
Тема 3. Основні концепції компресії, алгоритми компресії, методи Хаффмана.	Самостійна робота	Згідно списку літератури	Опрацювати питання самостійної роботи. Встановити залежність, проаналізувати, структурувати, узагальнити. 16 год.	0	Впродовж семестру
Тема 4. Застосовування алгоритмів для компресії даних.	Самостійна робота	Згідно списку літератури	Опрацювати питання самостійної роботи. Встановити залежність, проаналізувати, структурувати, узагальнити. 16 год.	0	Впродовж семестру
Тема 5. Фізичні та біологічні основи кольору, кольорові моделі.	Самостійна робота	Згідно списку літератури	Опрацювати питання самостійної роботи. Встановити залежність, проаналізувати, структурувати, узагальнити. 20 год.	0	Впродовж семестру
Тема 6. Фізичні характеристики звуку, формати компресії цифрового звуку.	Самостійна робота	Згідно списку літератури	Опрацювати питання самостійної роботи. Встановити залежність, проаналізувати, структурувати, узагальнити. 16 год.	0	Впродовж семестру

Тема 7. Стандарти та засоби отримання, збереження і відтворення відео.	Самостійна робота	Згідно списку літератури	Опрацювати питання самостійної роботи. Встановити залежність, проаналізувати, структурувати, узагальнити. 16 год.	0	Впродовж семестру
Контроль самостійної роботи			2 год.	1	Згідно розкладу
Підсумковий контроль (екзамен)				1	

6. Система оцінювання курсу

Загальна система оцінювання курсу	<p><i>Поточний контроль</i> здійснюється під час проведення лабораторних робіт, індивідуальних занять, колоквиумів, контролю за самостійною роботою і має на меті перевірку знань студентів з окремих тем навчальної дисципліни та рівня їх підготовленості до виконання конкретної роботи. Оцінки у 100-бальній шкалі, отримані студентами, виставляються у журналах обліку відвідування та успішності академічної групи.</p> <p><i>Модульний контроль</i> (сума балів за окремий змістовий модуль) проводиться (виставляється) на підставі оцінювання результатів знань студентів після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля.</p> <p>Завданням модульного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу (теми), вироблення навичок проведення розрахункових робіт, вміння вирішувати конкретні ситуативні задачі, самостійно опрацьовувати тексти, здатності осмислювати зміст даної частини дисципліни, уміння публічно чи письмово подати певний матеріал.</p> <p><i>Семестровий (підсумковий) контроль</i> визначається як сума балів за модульні контролю та кількості балів за екзамен.</p> <p><i>Екзамен</i> – форма підсумкового контролю, яка передбачає перевірку розуміння студентом теоретичного та практичного матеріалу з усієї дисципліни, здатності творчо використовувати здобуті знання та вміння, формувати власне ставлення до певної проблеми тощо.</p>		
	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	відмінно	зараховано
80 – 89	B	добре	
70 – 79	C		
60 – 69	D	задовільно	
50 – 59	E		
26 – 49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання

	0-25	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни
Вимоги до письмової роботи	Підсумкова письмова робота виконується у формі тестових завдань з вибором правильної відповіді. Кількість тестових завдань – 25.			
Лабораторні заняття	<p>Після узагальнення (вступного слова) викладач дає відповіді на окремі теоретичні запитання, які виникли в студентів у процесі підготовки до заняття. Зазвичай з кожної теми лекційного курсу на лабораторні заняття виносять індивідуалізовані теми комплексного характеру, які дають змогу студенту ширше застосувати здобуті знання та підготуватися до самостійного виконання домашнього завдання.</p> <p>На лабораторній роботі кожен студент отримує інструкцію до виконання. Після завершення роботи студент здає звіт у вигляді результатів експерименту, розрахунків та висновків та виконує підсумкове тестування.</p>			
Умови допуску до підсумкового контролю	<p>Студент допускається до складання екзамену, якщо впродовж семестру він за змістові модулі набрав сумарно 25 балів і вище.</p> <p>Студент не допускається до складання екзамену, якщо впродовж семестру він за змістові модулі набрав менше 25 балів. У цьому випадку студенту у відомості робиться запис "не допущений" і виставляється набрана кількість балів. Допускається, як виняток, з дозволу декана факультету за заявою, погодженою з відповідною кафедрою, одноразове виконання студентом додаткових видів робіт з навчальної дисципліни (відпрацювання пропущених занять, перескладання змістових модулів, виконання індивідуальних завдань тощо) для підвищення оцінок за змістові модулі.</p> <p>Напередодні екзамену викладач подає доповідну декану про недопуск студентів академічної групи (груп). Відмітка про недопуск у відомості робиться при наявності розпорядження декана.</p>			
7. Політика курсу				
<p>Студент зобов'язаний відвідувати заняття відповідно до встановленого розкладу, не запізнюватися, мати відповідний зовнішній вигляд. У разі відсутності через хворобу надається відповідна довідка.</p> <p>Пропущена лекція відпрацьовується студентом самостійно, у вигляді тесту за темою заняття.</p> <p>Пропущена лабораторна робота виконується студентом самостійно вдома або в комп'ютерному класі, результати оцінюються викладачем.</p> <p>У випадку, коли студент приймав участь у програмі мобільності, можливе врахування отриманих оцінок в іншому навчальному закладі за умови відповідності навчальних планів.</p> <p>Можливе зарахування результатів неформальної освіти згідно з Положенням про порядок зарахування результатів неформальної освіти у ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника».</p> <p>Політика академічної поведінки і етики</p> <p>Студент повинен бути толерантним і поважати думку інших.</p> <p>Заперечення повинні формулюватися тільки в коректній формі.</p> <p>Плагіат та академічна недоброчесність несумісні з принципами діяльності ЗВО.</p> <p>Не допускається підказування та списування під час здачі будь-яких робіт поточного,</p>				

рубіжного чи підсумкового контролю.

Не допускається користування телефонами та будь-якими іншими електронними засобами під час здачі будь-яких робіт поточного, рубіжного, чи підсумкового контролю.

8. Рекомендована література


Базова

1. Павлюк М.Ф. Методичні рекомендації до лабораторних робіт. . – Івано-Франківськ. Видавництво “Плай”, 2012. –56 с.
2. Комп'ютерна графіка: навчальний посібник: в 2-х кн. Кн. 1. / Укладачі: Тотосько О. В., Микитишин А. Г.,
3. Стухляк П. Д. Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2017. 304 с URL: http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/22337/1/Komp_graf_knyga_1.pdf.
4. Куленко М. Я. Основи графічного дизайну: Підручник. Київ: Кондор, 2006. 492 с.
5. 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. URL: <http://www.aup.com.ua/uploads/momg.pdf>.
6. 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/l_602_92363363.pdf.

Допоміжна

1. Василюк А. С. Комп'ютерна графіка: навчальний посібник / А. С. Василюк, Н. І. Мельникова. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2016. 308 с.
2. 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.

Викладач



Павлюк М.Ф.