

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет «Інформаційних радіотехнологій та технічного захисту інформації»

Кафедра «Медіаінженерії та інформаційних радіоелектронних систем»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету ІРТЗІ

Денис ГОРСЛОВ

(підпис, прізвище, ініціали)

01 вересня 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Основи мережевих та мультимедійних технологій, ч.1

(шифр і назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти бакалаврський

(бакалаврський, магістерський, освітньо-науковий)

спеціальність _____

G5 – Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка

(код і повна назва спеціальності)

ОПП Системи, технології і комп'ютерні засоби мультимедіа

(повна назва освітньої програми)

Харків – 2025 р.

Розробник: 

Я.Г. Сидоров, старший викладач каф. МІРЕС

Робоча програма навчальної дисципліни схвалено на засіданні кафедри Медіаінженерії та інформаційних радіоелектронних систем.

Протокол від 30.08.2025 р. № 1

Завідувач кафедри МІРЕС



(підпис)

Володимир КАРТАШОВ

(ініціали, прізвище)

01.09.2025 р.

Гарант освітньої програми ЕСТМ:



(підпис)

М.М. Колендовська

(ініціали, прізвище)

Схвалено методичною комісією факультету Інформаційних радіотехнологій та технічного захисту інформації.

Протокол від 01.09.2025 р. № 2

Голова методичної комісії



(підпис)

О.О. Іванова

(ініціали, прізвище)

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС 4	Обов'язкова	
Змістових модулів 2	Рік підготовки:	
	1-й	-
Загальна кількість годин 120	Семестр	
	2-й	-
	Кількість годин	
	120	-
	Аудиторні: 1) лекції, год	
Мова навчання Українська	24	-
	2) практичні, год	
	8	-
	3) лабораторні, год	
	16	-
	4) консультації, год	
	8	-
	Самостійна робота, год	
	64	-
	в тому числі: РГЗ та КР, год.	
	-	-
	Вид контролю: Залік	

2 МЕТА ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ З ЇЇ НАВЧАННЯ

2.1 Мета навчання дисципліни:

Вивчення студентами основних принципів об'єднання різних інформативних середовищ для створення мультимедійної (ММ) продукції та додатків.

2.2 Результати навчання:

за результатами вивчення дисципліни студенти повинні:

знати: основні поняття та термінологію мультимедіа; принципи цифрового представлення даних, включаючи звук, відео та анімацію; технічні засади створення медіаконтенту, основи комп'ютерної графіки; формати растрової графіки; колірні моделі в мультимедіа та цифровому відео; основи 3D моделювання та друку.

вміти: застосовувати знання про цифрове представлення даних для створення медіаконтенту; використовувати різні програмні засоби для обробки растрової графіки та звукових сигналів; працювати з відео та анімацією, застосовуючи відповідні технічні засоби та програмне забезпечення; виконувати 3D моделювання та підготовку моделей для друку.

володіти: здатність використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів для проектування та застосування мультимедійних приладів, пристроїв та систем; навички роботи з програмним забезпеченням для створення та обробки медіаконтенту; навички використання 3D технологій для моделювання та друку.

2.3 Перелік компетентностей:

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі електроніки, телекомунікацій, мультимедіа або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі електроніки.

Загальні компетентності:

ЗК4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК8. Здатність виявляти, ставити і вирішувати проблеми.

Спеціальні (фахові предметні) компетентності

ФК3. Здатність використовувати базові методи обробки та зберігання ін-формації.

ФК6. Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах.

ФК8. Здатність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів.

ФК11. Здатність складати нормативну документацію (інструкції) з експлуатаційно-технічного обслуговування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, а також за програмами випробувань.

ФК12. Здатність проводити роботи з керування потоками навантаження інформаційно-телекомунікаційних мереж.

ФК16. Здатність налаштовувати та використовувати сучасні апаратні і програмні засоби дизайну та створення графічного 2D, 3D контенту, анімації, створення та постобробки фото-та відеоконтенту.

Результати навчання здобувача вищої освіти

Р1. Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні спеціалізованих задач та практичних проблем телекомунікацій та радіотехніки, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

Р2. Застосовувати результати особистого пошуку та аналізу інформації для розв'язання якісних і кількісних задач подібного характеру в інформаційно-комунікаційних і радіотехнічних системах.

P3. Визначити та застосовувати у професійній діяльності методики випробувань інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів.

P6. Адаптуватись в умовах зміни технологій інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.

P7. Грамотно застосовувати термінологію галузі телекомунікацій та радіотехніки.

P8. Описувати принципи та процедури, що використовуються в телекомунікаційних системах, інформаційно-телекомунікаційних мережах та радіотехніці.

P9. Аналізувати та виконувати оцінку ефективності методів проектування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.

P17. Розуміння та дотримання вітчизняних і міжнародних нормативних документів з питань розроблення, впровадження та технічної експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем.

P19. Здійснювати стандартні випробування інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів.

P20. Пояснювати принципи побудови й функціонування апаратно програмних комплексів систем керування та технічного обслуговування для розробки, аналізу і експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.

P21. Забезпечувати надійну та якісну роботу інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.

P23. Застосовувати навички налаштування та використання сучасних апаратних і програмних засобів дизайну та створення графічного 2D, 3D контенту, анімації, створення та постобробки фото- та відеоконтенту.

P24. Застосовувати навички створення мультимедійного аудіоконтенту з використанням сучасних апаратних і програмних засобів запису, обробки аудіосигналів, зведення та майстерингу звуків.

2.4 Передумови для вивчення дисципліни:

Добрі знання з фізики, математики та інформатики.

3 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Цифрове представлення даних.

Тема 1. Основні поняття та термінологія мультимедіа.

Тема 2. Цифрове представлення даних.

Тема 3. Технічні засади створення медіаконтенту.

Тема 4. Основи комп'ютерної графіки.

Тема 5. Формат растрової графіки.

Тема 6. Обробка растрової графіки.

Тема 7. Колір в мультимедіа.

Змістовий модуль 2. Колір та звук в мультимедіа.

Тема 8. Звук та його цифрове представлення в мультимедіа.

Тема 9. Обробка звукових сигналів.

Тема 10. Відео та анімація, їх цифрове представлення.

Тема 11. Колірна модель цифрового відео.

Тема 12. 3D моделювання та друк.

4 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	Денна форма						Заочна форма			
	Усь-ого	у тому числі					у тому числі			
		л	п	лр	конс	с.р.	л	п	лр	конс
Змістовий модуль 1. Цифрове представлення даних.										
Тема 1. Основні поняття та термінологія мультимедіа.	6	2				4				
Тема 2. Цифрове представлення даних.	10	2	2			6				
Тема 3. Технічні засади створення медіаконтенту.	6	2				4				
Тема 4. Основи комп'ютерної графіки.	6	2				4				
Тема 5. Формат растрової графіки.	10	2	2			6				
Тема 6. Обробка растрової графіки.	14	2		4	2	6				
Тема 7. Колір в мультимедіа.	8	2				6				
Усього годин за модуль 1	60	14	4	4	2	36				
Змістовий модуль 2. Колір та звук в мультимедіа.										
Тема 8. Звук та його цифрове представлення в мультимедіа.	14	2	2	4		6				
Тема 9. Обробка звукових сигналів.	8	2			2	4				
Тема 10. Відео та анімація, їх цифрове представлення.	12	2		4		6				
Тема 11. Колірна модель цифрового відео.	12	2	2		2	6				
Тема 12. 3D моделювання та друк.	14	2		4	2	6				
Усього годин за модуль 2	60	10	4	12	6	28				
Усього годин за семестр	120	24	8	16	8	64				

5 ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Цифрове представлення звукових і відеосигналів	2
2	Розрахунок параметрів цифрових сигналів	2
3	Растрові зображення	2
4	Розрахунки акустичних параметрів	2
	Загальна кількість	8

6 ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Дослідження інструментів програмного пакету PS	4
2	Опанування методів та інструментів колірної корекції зображень	4
3	Дослідження методів створення сайтів	4
4	Створення складних зображень	4
	Загальна кількість	16

6 САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вивчення теоретичного матеріалу з використанням конспектів і навчальної літератури	24
2	Підготовка до лабораторних занять	20
3	Підготовка до практичних занять	10
4	Підготовка до контрольних робіт	10
	Загальна кількість	64

7 МЕТОДИ НАВЧАННЯ ТА ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ

Методи навчання: словесний, практичний, наочний, робота з навчально-методичною літературою, відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання.

Засоби оцінювання: залік, розрахункові роботи, аналітичні звіти, презентація результатів виконаних завдань, студентські презентації та виступи на наукових заходах.

8 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА РЕЙТИНГОВА ОЦІНКА ЗА ДИСЦИПЛІНОЮ

8.1 Розподіл балів, які отримують студенти (кількісні критерії оцінювання)

Вид заняття / контрольний захід	Оцінка
1-й змістовний модуль	
Лабораторна робота №1	6...10
Практичне заняття №1, 2	$2 \cdot (6...10) = 12...20$
Контрольна робота №1	6...10
Контрольна точка №1	24...40
2-й змістовний модуль	
Лабораторна робота №2-4	$3 \cdot (6...10) = 18...30$
Практичне заняття №3, 4	$2 \cdot (6...10) = 12...20$
Контрольна робота №2	6...10
Контрольна точка №2	36...60
Підсумкова оцінка за дисципліною	60...100

Формою підсумкового контролю для дисципліни «Основи мережевих та мультимедійних технологій, ч.1» є **залік**. При цьому виді контролю підсумкова оцінка розраховується у 100-бальній системі, як сума балів за усі заняття та контрольні заходи.

8.2 Якість освітнього процесу

Дотримання принципів академічної доброчесності (<http://lib.nure.ua/plagiat>).

Оновлення змісту дисципліни здійснюється на підставі політиці академічної доброчесності та наукових досягнень.

Політика дисципліни – «правила гри»:

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Списування під час контрольних робіт заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань під час заняття.

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

8.3 Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг **знань** для одержання позитивної оцінки:

Основні поняття та термінологія мультимедіа, принципи цифрового представлення даних, включаючи звук, відео та анімацію, технічні засади створення медіаконтенту, основи комп'ютерної графіки, формати растрової графіки, колірні моделі в мультимедіа та цифровому відео, основи 3D моделювання та друку.

Необхідний обсяг **умінь** для одержання позитивної оцінки:

Застосовувати знання про цифрове представлення даних для створення медіаконтенту, використовувати різні програмні засоби для обробки растрової графіки та звукових сигналів, працювати з відео та анімацією, застосовуючи відповідні технічні засоби та програмне забезпечення; виконувати 3D моделювання та підготовку моделей для друку.

Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру.

Задовільно, D, E (60-74). Засвоїти мінімум знань і умінь. Відпрацювати та захистити всі лабораторні роботи. Здати контрольні роботи.

Добре, C, (75-89). Твердо засвоїти мінімум теоретичних знань. Відпрацювати та захистити всі лабораторні роботи. Здати контрольні роботи. Уміти працювати з програмними пакетами для обробки мультимедіа.

Відмінно, A, B (90-100). Засвоїти всі теми. Відпрацювати та захистити всі лабораторні роботи. Здати контрольні роботи. Впевнено працювати з програмними пакетами для обробки мультимедіа.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка з дисципліни	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
96-100	A	5 (відмінно)	зараховано
90-95	B	5 (відмінно)	
75-89	C	4 (добре)	
66-74	D	3 (задовільно)	
60-65	E	3 (задовільно)	
35-59	FX	2 (незадовільно)	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F		не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

9 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

9. Базова література

1. Комплекс навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни "Основи мережевих та мультимедійних технологій, ч.1" підготовки бакалавра, спеціальність "Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка" [Електронний ресурс] : спеціалізація "Системи, технології і комп'ютерні засоби мультимедіа" / ХНУРЕ ; розроб., Я. Г. Сидоров , В. Д. Солодов – Харків, 2026. – 315 с.

10 ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Основні програмні продукти для курсу «Базові технології мультимедіа» .
Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Adobe Lightroom, GIMP, CorelDraw, AliveColors, Canva, Figma.