Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет «Інформаційних радіотехнологій та технічного захисту інформації»

Кафедра «Медіаінженерія та інформаційні радіоелектронні системи»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету ІРТЗІ

_____Денис ГОРЄЛОВ
(підпис, прізвище, ініціали)
01 вересня 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Комп'ютерна обробка звуку та зображень
(шифр і назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти бакалаврський
(бакалаврський, магістерський, освітньо-науковий)

спеціальність 172 – Електронні комунікації та радіотехніка
(код і повна назва спеціальності)

ОПП Медіаінженерія
(повна назва освітньої програми)

Харків – 2025 р.

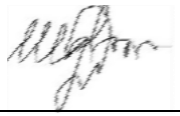
Розробник: В.В. Ольховська, асистент каф. МІРЕС

Робоча програма схвалено на засіданні кафедри Медіаінженерія та інформаційні радіоелектронні системи.

Протокол від 30.08.2025 р. № 1

Завідувач кафедри МІРЕС В.М. Карташов.
(підпис) (ініціали, прізвище)

30.08.2025 р.

Гарант освітньої програми МІ:  С.В. Шаповалов
(підпис) (ініціали, прізвище)

Схвалено методичною комісією факультету Інформаційних радіотехнологій та технічного захисту інформації.

Протокол від 01.09.2025 р. № 2

Голова методичної комісії О.О. Іванова
(підпис) (ініціали, прізвище)

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>денна форма навчання</td><td>заочна форма навчання</td></tr>
<tr><td>Кількість кредитів ЄКТС
3</td><td colspan="2">Вибіркова</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Змістових модулів
3</td><td colspan="2">Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td>4-й</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Загальна кількість годин
90</td><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>7-й</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Кількість годин</td></tr>
<tr><td>56</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Аудиторні: 1) лекції, год</td></tr>
<tr><td rowspan="13">Мова навчання
Українська</td><td>18</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">2) практичні, год</td></tr>
<tr><td>6</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">3) лабораторні, год</td></tr>
<tr><td>12</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">4) консультації, год</td></tr>
<tr><td>6</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота, год</td></tr>
<tr><td>48</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">в тому числі: РГЗ та КР, год.</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид контролю: залік</td></tr>
</table>

2 МЕТА ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ З ЇЇ НАВЧАННЯ

2.1 Мета навчання дисципліни:

Дисципліна «Комп'ютерна обробка звуку та зображень» (ВБ 12) є дисципліною професійної та практичної підготовки.

Метою навчальної дисципліни є:

– надати студентам глибокі теоретичні і практичні знання з комп'ютерної обробки звуку та зображень;

– навчити студентів працювати з сучасними програмами для графічного дизайну, анімації та обробки звуку, такими як Adobe Photoshop, Illustrator, Figma, Animate, Audition та Sound Forge;

– забезпечити розуміння принципів створення та редагування растрових і векторних зображень, технік анімації та обробки звукових файлів;

– розвинути вміння створювати та обробляти цифрові зображення, анімаційні проекти та аудіоматеріали;

– поглибити знання про застосування сучасних методів у дизайні, анімації та звукозапису.

2.2 Результати навчання:

за результатами вивчення дисципліни студенти повинні:

знати: основні інтерфейси та функціональні можливості програм Adobe Photoshop, Illustrator, Figma, Animate, Audition та Sound Forge; принципи роботи з растровими та векторними зображеннями; основні методи створення анімації; техніки обробки цифрового звуку; основи графічного дизайну, анімації та звукозапису;

вміти: працювати з інтерфейсами та основними функціями програм Adobe Photoshop, Illustrator, Figma, Animate, Audition та Sound Forge; створювати та редагувати растрові та векторні зображення; виконувати ретушування та складні маніпуляції з зображеннями; розробляти анімаційні проекти різних типів; здійснювати обробку звукових записів, включаючи реставрацію та монтаж;

володіти: навичками роботи з програмами Adobe Photoshop, Illustrator, Figma, Animate, Audition та Sound Forge, включаючи їх просунуті функції; вмінням створювати та редагувати графічні, анімаційні та звукові проекти; знанням технік та інструментів для обробки зображень, анімації та звуку; здатністю застосовувати отримані знання на практиці, створюючи якісні продукти для різних сфер медіа та дизайну.

2.3 Перелік компетентностей:

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі телекомунікацій та радіотехніки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

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

ЗК8. Здатність виявляти, ставити і вирішувати проблеми.

Спеціальні (фахові предметні) компетентності

ФК1. Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства.

ФК2. Здатність вирішувати стандартні завдання професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій і з урахуванням основних вимог інформаційної безпеки.

ФК3. Здатність використовувати базові методи обробки та зберігання інформації.

ФК4. Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм.

ФК8. Здатність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів.

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

ФК14. Здатність до вивчення науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з тематики інвестиційного (або іншого) проекту засобів телекомунікацій та радіотехніки.

Ф*15. Здатність проводити розрахунки у процесі проектування споруд і засобів інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, відповідно до технічного завдання з використанням як стандартних, так і програмних засобів автоматизації проектування.

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.

Р3. Визначити та застосовувати у професійній діяльності методики випробувань інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів.

Р4. Пояснювати результати, отримані в результаті проведення вимірювань, в термінах їх значущості та пов'язувати їх з відповідною теорією.

Р6. Адаптуватись в умовах зміни технологій інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.

Р8. Описувати принципи та процедури, що використовуються в телекомунікаційних системах, інформаційно-телекомунікаційних мережах та радіотехніці.

Р13. Застосування фундаментальних і прикладних наук для аналізу та розробки процесів, що відбуваються в телекомунікаційних та радіотехнічних системах.

Р17. Розуміння та дотримання вітчизняних і міжнародних нормативних документів з питань розроблення, впровадження та технічної експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем.

Р18. Знаходити, оцінювати і використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для розв'язання професійних завдань, включаючи відтворення інформації через електронний пошук.

Р19. Здійснювати стандартні випробування інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів.

Р20. 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.

Р21. Забезпечувати надійну та якісну роботу інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.

Р22. Контролювати технічний стан інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем у процесі їх технічної експлуатації з метою виявлення погіршення якості функціонування чи відмов, та його систематична фіксація шляхом документування.

2.4 Передумови для вивчення дисципліни:

Раніше мають бути вивчені дисципліни «Техніка та технології звукозапису та обробки звуку», «Основи теорії телекомунікаційних та радіотехнічних систем, ч.1».

3 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Основи комп'ютерної обробки зображень.

Тема 1. Функціональні можливості Adobe Photoshop та їх практичне застосування у цифровій обробці зображень.

Тема 2. Інструменти та прийоми роботи у Adobe Illustrator: створення векторної графіки.

Тема 3. Особливості використання Figma для створення цифрових макетів.

Змістовий модуль 2. Основи комп'ютерної анімації.

Тема 4. Види та типи анімації: від традиційної до цифрової.

Тема 5. Методи та прийоми створення анімації.

Тема 6. Adobe Animate: інструменти та можливості для розробки анімації.

Змістовий модуль 3. Основи комп'ютерної обробки звуку.

Тема 7. Теоретичні основи технології звукозапису.

Тема 8. Adobe Audition: можливості редагування та обробки аудіо.

Тема 9. Sound Forge: технології відновлення та оптимізації аудіозаписів.

4 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	Денна форма						Заочна форма			
	Усього	у тому числі					у тому числі			
		л	п	лр	конс	с.р.	л	п	лр	конс
Модуль 1										
Змістовий модуль 1. Основи комп'ютерної обробки зображень.										
Тема 1. Функціональні можливості Adobe Photoshop та їх практичне застосування у цифровій обробці зображень.	8	2	2			4				
Тема 2. Інструменти та прийоми роботи у Adobe Illustrator: створення векторної графіки.	10	2		4		4				
Тема 3. Особливості використання Figma для створення цифрових макетів.	16	2		4	2	8				
Усього годин за модуль 1	34	6	2	8	2	16				
Модуль 2										
Змістовий модуль 2. Основи комп'ютерної анімації.										
Тема 4. Види та типи анімації: від традиційної до цифрової.	6	2				4				
Тема 5. Методи та прийоми створення анімації.	6	2				4				
Тема 6. Adobe Animate: інструменти та можливості для розробки анімації.	14	2	2		2	8				
Усього годин за модуль 2	26	6	2	0	2	16				
Модуль 3										
Змістовий модуль 3. Основи комп'ютерної обробки звуку.										
Тема 7. Теоретичні основи технології звукозапису.	6	2				4				
Тема 8. Adobe Audition: можливості редагування та обробки аудіо.	16	2		4	2	8				
Тема 9. Sound Forge: технології відновлення та оптимізації аудіозаписів.	8	2	2			4				
Усього годин за модуль 3	30	6	2	4	2	16				
Усього годин за семестр	**90**	**18**	**6**	**12**	**6**	**48**				

5 ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна	Заочна
1.	Цифрова обробка фотографій у Adobe Photoshop: від ретушування до подвійної експозиції	2	
2.	Створення та монтаж короткого анімаційного кліпу в Adobe Animate	2	
3.	Реставрація та очищення аудіозаписів у Sound Forge	2	
	Загальна кількість	**6**	

6 ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна	Заочна
1.	Дослідження ефективності геометричних форм у векторній графіці за допомогою Adobe Illustrator: створення стікерів, іконок та графічних об’єктів	4	
2.	Дослідження анімаційних технік у Figma для створення інтерактивних макетів	4	
3.	Аналіз і дослідження обробки цифрового звуку в Adobe Audition: застосування основних технік для поліпшення записів	4	
	Загальна кількість	**12**	

7 САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна	Заочна
1.	Вивчення теоретичного матеріалу з використанням конспектів і навчальної літератури	36	
2.	Підготовка до лабораторних занять	6	
3.	Підготовка до практичних занять	6	
	Загальна кількість	**48**	

8 МЕТОДИ НАВЧАННЯ ТА ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ

1. Досягнення заданої мети навчання здійснюється упорядкованої діяльністю викладача і студента, спрямованої на джерело знань:

– словесний метод – проведення лекцій;

– відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп’ютерними і мультимедійними засобами навчання;

– практичний метод – проведення лабораторних і практичних занять;

2. Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

– залік;

– індивідуальні завдання під час проведення лабораторного практикуму.

9 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА Рейтингова оцінка за дисципліною

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

Вид заняття / контрольний захід	Оцінка $Q_{сем}$
Пз № 1	(7… 12) х 1 = 7…12
Лб № 1, 2	(12… 18) х 2 = 24… 36
Контрольна точка 1	31…48
Пз № 2	(7… 12) х 1 = 7…12
Контрольна точка 2	7…12
Пз № 3	(7… 12) х 1 = 7…12
Лб № 3	(12… 18) х 1 = 12… 18
Контрольна точка 3	19…30
Підсумкове контрольне тестування	3 …10
Всього за семестр	**60…100**

9.2 Якісні критерії оцінювання

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

Основні інтерфейси та функціональні можливості програмного забезпечення Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Figma, Adobe Animate, Adobe Audition та Sound Forge. Принципи роботи з растровими та векторними зображеннями в Adobe Photoshop та Adobe Illustrator. Методи створення анімації в Adobe Animate. Техніки обробки та реставрації аудіофайлів у Sound Forge. Принципи графічного дизайну, анімації та звукозапису. Можливості та інструменти графічних та звукових редакторів для створення якісних мультимедійних проектів.

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

Використовувати основні інтерфейси та функціональні можливості Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Figma, Adobe Animate, Adobe Audition та Sound Forge. Створювати та обробляти растрові зображення в Adobe Photoshop. Створювати та редагувати векторні зображення в Adobe Illustrator. Виконувати ретушування та складні маніпуляції з зображеннями в Adobe Photoshop. Створювати анімаційні проекти різних типів в Adobe Animate. Здійснювати обробку та монтаж аудіофайлів у Sound Forge. Розробляти ефективні мультимедійні проекти, що поєднують графіку, анімацію та звук.

Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру.

Задовільно, D, E (60-74). Засвоїти мінімум знань і умінь з усіх тем курсу. Відпрацювати та захистити всі лабораторні роботи. Вміти створювати прості графічні проекти у Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Figma та прості анімаційні проекти у Adobe Animate. Виконувати базові операції з растровими та векторними зображеннями, а також базову обробку звукових файлів у Sound Forge.

Добре, C (75-89). Твердо засвоїти мінімум теоретичних знань з усіх тем курсу. Відпрацювати та захистити всі лабораторні роботи з достатньою якістю. Вміти створювати графічні проекти середньої складності у Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Figma, анімаційні проекти у Adobe Animate. Виконувати якісну обробку звукових файлів у Adobe Audition та Sound Forge. Застосовувати принципи колірної теорії та типографіки у своїх роботах. Вміти створювати основні анімаційні та мультимедійні проекти.

Відмінно, A, B (90-100). Засвоїти всі теми курсу та продемонструвати глибокі знання. Відпрацювати та захистити всі лабораторні роботи на високому рівні. Вміти створювати складні графічні проекти у Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Figma, використовуючи їх просунуті функції. Створювати комплексні анімаційні проекти у Adobe Animate та здійснювати професійну обробку звукових файлів у Adobe Audition та Sound Forge. Застосовувати принципи колірної теорії, типографіки та звукозапису на високому рівні. Демонструвати вміння працювати з мультимедійними проектами та ефективно застосовувати знання у реальних умовах.

Критерії оцінювання знань та вмінь студента на заліку.

Задовільно, D, E (60-74). Показати необхідний мінімум теоретичних знань. Відповісти на два теоретичних питання.

Добре, C (75-89). Твердо знати головні теми теоретичного матеріалу та вміти розв'язувати практичні завдання. Відповісти на три теоретичних запитання.

Відмінно, A, B (90-100). Показати повні знання теоретичного матеріалу. Відповісти на всі теоретичні запитання.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка з дисципліни	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою (залік)	
96–100	A	5	зараховано
90–95	B		
75–89	C	4	
66–74	D	3	
60–65	E		
35–59	FX	2	не зараховано
0–34	F		

10 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

10.1 Базова література

1. Adobe Creative Team. Adobe Photoshop Classroom in a Book (2023 release). Adobe Press, 2023. – 400 с.

2. Adobe Creative Team. Adobe Illustrator Classroom in a Book (2023 release). Adobe Press, 2023. – 480 с.

3. Figma Team. Figma Basics Guide. Figma, 2020. – eBook.

4. Adobe Creative Team. Adobe Animate Classroom in a Book (2023 release). Adobe Press, 2023. – 416 с.

5. Adobe Creative Team. Adobe Audition Classroom in a Book (2023 release). Adobe Press, 2023. – 304 с.

6. Kuehn, Jeff. Sound Forge Audio Studio 10.0: Editing, Mastering & Authoring Audio. Independently published, 2023. – 280 с.

7. Dabner, David, Stewart, Sandra, Zempol, Eric. Graphic Design School: The Principles and Practice of Graphic Design. Thames & Hudson, 2017. – 208 с.

8. Wheeler, Alina. Designing Brand Identity: An Essential Guide for the Whole Branding Team. Wiley, 2017. – 320 с.

10.2 Додаткова література

1. Lidwell, William, Holden, Kritina, Butler, Jill. Universal Principles of Design. Rockport Publishers, 2010. – 272 с.

2. Lupton, Ellen. Thinking with Type: A Critical Guide for Designers, Writers, Editors, & Students. Princeton Architectural Press, 2014. – 224 с.

3. Sherwin, David. Creative Workshop: 80 Challenges to Sharpen Your Design Skills. HOW Books, 2010. – 256 с.

4. Müller-Brockmann, Josef. Grid Systems in Graphic Design: A Visual Communication Manual for Graphic Designers, Typographers and Three Dimensional Designers. Niggli, 1996. – 176с.

5. Tufte, Edward R. The Visual Display of Quantitative Information. Graphics Press, 2001. – 200 с.

6. Kleon, Austin. Steal Like an Artist: 10 Things Nobody Told You About Being Creative. Workman Publishing Company, 2012. – 160 с.

7. Norman, Donald A. The Design of Everyday Things. Basic Books, 2013. – 368 с.

8. Martin, James. Sound Design for Visual Media. Independently published, 2023. – 220 с.

9. Marcotte, Ethan. Responsive Web Design. A Book Apart, 2011. – 150 с.

10. Shaughnessy, Adrian. How to Be a Graphic Designer Without Losing Your Soul. Princeton Architectural Press, 2005. – 176 с.

11 ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Програми для обробки зображень, створення графічних елементів, анімації та звуку, реалізовані в системах Adobe Creative Cloud, таких як Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Adobe Animate, Adobe Audition, Sound Forge, а також інструмент для створення прототипів і макетів Figma.