

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

 Сакало С.М.
(підпис, прізвище, ініціали)

01 вересня 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Цифрова обробка зображень
(шифр і назва навчальної дисципліни)

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

спеціальність 171 – Електроніка
(код і повна назва спеціальності)

ОПП Медіаінженерія
(повна назва освітньої програми)

Харків – 2023 р.

Розробник:  О.І. Харченко, доцент каф. МІРЕС

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

Протокол від 01.09.2023 р. № 1

Завідувач кафедри МІРЕС


(підпис)

В.М. Карташов.
(ініціали, прізвище)

01.09.2023 р.

Керівник групи забезпечення спеціальності: _____
(підпис) М.В. Москалець
(ініціали, прізвище)

Схвалено методичною комісією факультету Інформаційних радіотехнологій та технічного захисту інформації.

Протокол від 01.09.2023 р. № 1

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 3	Обов'язкова	
Змістових модулів 1	Рік підготовки:	
	3-й	-
Загальна кількість годин 90	Семестр	
	6-й	-
	Кількість годин	
	90	-
	Аудиторні: 1) лекції, год	
	18	-
Мова навчання Українська	2) практичні, год	
	6	-
	3) лабораторні, год	
	12	-
	4) консультації, год	
	6	-
	Самостійна робота, год	
	48	-
	в тому числі: РГЗ та КР, год.	
	-	-
	Вид контролю: залік	

2 МЕТА ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ З ЇЇ НАВЧАННЯ

2.1 Мета навчання дисципліни:

Дисципліна «Цифрова обробка зображень» (ОК 4.12) є дисципліною професійної та практичної підготовки.

Метою навчальної дисципліни є:

- надати студентам глибокі теоретичні та практичні знання, вміння і навички з цифрової обробки зображень;
- ознайомити студентів з інтерфейсами та основними функціями програмного забезпечення Adobe Photoshop, Adobe Illustrator і Figma;
- навчити основним принципам колористики та композиції у графічному дизайні;
- розвинути розуміння ролі графічного дизайну у брендуванні.

2.2 Результати навчання:

за результатами вивчення дисципліни студенти повинні:

знати: основні принципи та інструменти цифрової обробки зображень; функціональні можливості програмного забезпечення Adobe Photoshop, Adobe Illustrator і Figma; основи колористики та композиції у графічному дизайні; роль та значення графічного дизайну у процесі брендування;

вміти: працювати з інтерфейсами програм Adobe Photoshop, Adobe Illustrator і Figma; застосовувати основні прийоми роботи в Adobe Photoshop та Adobe Illustrator; створювати гармонійні композиції та підбирати відповідні кольорові рішення; використовувати графічний дизайн для створення брендів матеріалів;

володіти: здатністю самостійно обробляти зображення з використанням професійного програмного забезпечення; навичками розробки графічних елементів для брендування; розумінням принципів створення ефективного дизайну, що відповідає сучасним стандартам; умінням використовувати отримані знання та навички у практичній діяльності.

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:

ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

Спеціальні (фахові предметні) компетентності

ФК1. Здатність використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки.

ФК2. Здатність виконувати аналіз предметної області та нормативної документації, необхідної для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки.

ФК6. Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси приладах, пристроях та системах електроніки за допомогою аналітичних методів, засобів моделювання, дослідних зразків та результатів експериментальних досліджень.

ФК9. Здатність визначати та оцінювати характеристики та параметри матеріалів електронної техніки, аналогових та цифрових електронних пристроїв для проектування мікропроцесорних та електронних систем.

ФК11. Здатність контролювати і діагностувати стан обладнання, застосовувати сучасні електронні компоненти та технічні засоби, профілактику, ремонт та технічне обслуговування електронних пристроїв та систем, монтувати, налагоджувати та ремонтувати аналогові, циф-

рові та оптичні модулі, розробляти та виготовляти друковані плати, розробляти програмне забезпечення для мікроконтролерів.

Результати навчання здобувача вищої освіти

P1. Описувати принцип дії за допомогою наукових концепцій, теорій та методів та перевіряти результати при проектуванні та застосуванні приладів, пристроїв та систем електроніки.

P2. Застосовувати знання і розуміння диференційного та інтегрального числення, алгебри, функціонального аналізу дійсних і комплексних змінних, векторів та матриць, векторного числення, диференціальних рівнянь в звичайних та часткових похідних, ряду Фур'є, статистичного аналізу, теорії інформації, чисельних методів для вирішення теоретичних і прикладних задач електроніки.

P3. Знаходити рішення практичних задач електроніки шляхом застосування відповідних моделей та теорій електродинаміки, аналітичної механіки, електромагнетизму, статистичної фізики, фізики твердого тіла.

P5. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології, прикладні та спеціалізовані програмні продукти для вирішення задач проектування та налагодження електронних систем, демонструвати навички програмування, аналізу та відображення результатів вимірювання та контролю.

P6. Застосовувати експериментальні навички (знання експериментальних методів та порядку проведення експериментів) для перевірки гіпотез та дослідження явищ електроніки, вміти використовувати стандартне обладнання, планувати, складати схеми; аналізувати, моделювати та критично оцінювати отримані результати.

P7. Аналізувати складні цифрові та аналогові інформаційнозвимірювальні системи з розширеною архітектурою комп'ютерних та телекомунікаційних мереж з урахуванням специфікації вибраних технічних засобів електроніки та відповідної технічної документації.

P8. Визначати та ідентифікувати математичні моделі технологічних об'єктів при розробці у комп'ютерному середовищі нових складних електронних систем та виборі оптимального рішення.

P9. Проектувати складні системи реального часу та засоби збору і обробки інформації, узгоджені з заданими інформаційними та програмними засобами шляхом застосування програмного забезпечення для вбудованих систем на основі мікроконтролерів.

P10. Розробляти технічні засоби для побудови та діагностування технічного стану електронних пристроїв та систем, організовувати та проводити плановий та позаплановий ремонт, налагодження та переналагодження електронного устаткування у відповідності до поточних вимог виробництва.

P11. Аргументувати нормативно-правові засади при впровадженні електронних пристроїв та систем; оцінювати переваги інженерних розробок, їх екологічність та безпечність; захищати власні світоглядні позиції та переконання у виробництві або соціальній діяльності.

P12. Використовувати документацію, пов'язану з професійною діяльністю, із застосуванням сучасних технологій та засобів офісного устаткування; використовувати англійську мову, включаючи спеціальну термінологію, для спілкування з фахівцями, проведення літературного пошуку та читання текстів з технічної та фахової тематики.

P13. Вміти засвоювати нові знання, прогресивні технології та інновації, знаходити нові нешаблонні рішення і засоби їх здійснення; відповідати вимогам гнучкості в подоланні перешкод та досягненні мети, раціонального використання та нормування часу, дисциплінованості, відповідальності за свої рішення та доцільність.

P14. Дотримуватися норм сучасної української ділової та професійної мови.

P15. Виявляти навички самостійної та колективної роботи, лідерські якості, організовувати роботу за умов обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність.

P16. Застосовувати розуміння теорії стохастичних процесів, методи статистичної обробки та аналізу даних при розв'язанні професійних завдань.

P17. Демонструвати навички проведення експериментальних досліджень, пов'язаних з

професійною діяльністю; вдосконалювати методики вимірювання; контролювати достовірність отриманих результатів; систематизувати та аналізувати дані, отримані експериментальним шляхом.

P18. Застосовувати методом математичного моделювання і оптимізації електронних систем для розробки автоматизованих та роботизованих виробничих комплексів.

2.4 Передумови для вивчення дисципліни:

Раніше мають бути вивчені дисципліни «Вступ до спеціальності», «Базові технології мультимедіа»

3 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Основи графічного дизайну та робота з Adobe Photoshop, Illustrator і Figma.

Тема 1. Введення в графічний дизайн.

Тема 2. Ознайомлення з інтерфейсами програм Adobe Photoshop, Adobe Illustrator та Figma.

Тема 3. Колористика у графічному дизайні.

Тема 4. Принципи композиції в дизайні.

Тема 5. Графічний дизайн як ключовий інструмент у брендуванні.

Тема 6. Основні прийоми роботи в Adobe Photoshop: лекція-практикум.

Тема 7. Основні прийоми роботи в Adobe Illustrator: лекція-практикум.

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
Модуль 1										
Змістовий модуль 1. Основи графічного дизайну та робота з Adobe Photoshop, Illustrator і Figma.										
Тема 1. Введення в графічний ди- зай.	2	2								
Тема 2. Ознайомлення з інтерфей- сами програм Adobe Photoshop, Adobe Illustrator та Figma.	12	2	2		2	6				
Тема 3. Колористика у графічному дизайні.	12	2		4		6				
Тема 4. Принципи композиції в дизайні.	12	2		4		6				
Тема 5. Графічний дизайн як клю- човий інструмент у брендуванні.	12	2		4		6				
Тема 6. Основні прийоми роботи в Adobe Photoshop: лекція-практи- кум.	20	4	2		2	12				
Тема 7. Основні прийоми роботи в Adobe Illustrator: лекція-практи- кум.	20	4	2		2	12				
Усього годин за модуль 1	90	18	6	12	6	48				
Усього годин за семестр	90	18	6	12	6	48				

5 ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна	Заочна
1.	Побудова спінографів	2	
2.	Розробка креативу та стікеру	2	
3.	Побудова 3D елементів у Adobe Illustrator	2	
	Загальна кількість	6	

6 ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна	Заочна
1.	Створення контрастної композиції та подвійної експозиції	4	
2.	Ретушування портретного фото з використанням різних технік та інструментів у Adobe Photoshop	4	
3.	Дослідження можливостей програми Figma	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 упорядкованою діяльністю викладача і студента, спрямованою 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, 2, 3	$(6... 10) \times 3 = 9...30$
Лб № 1, 2, 3	$(12... 20) \times 3 = 36... 60$
Контрольна точка 1	54...90
Підсумкове контрольне тестування	6 ...10
Всього за семестр	60...100

9.2 Якісні критерії оцінювання

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

Основні принципи цифрової обробки зображень. Інтерфейси та функціональні можливості програмного забезпечення Adobe Photoshop, Adobe Illustrator та Figma. Основи колористики: колірні моделі, гармонія кольорів, підбір кольорових палітр. Принципи композиції у графічному дизайні: баланс, контраст, вирівнювання, повторення, ієрархія. Роль графічного дизайну у брендуванні: створення логотипів, фірмового стилю, візуальної ідентичності. Основні прийоми роботи в Adobe Photoshop: редагування зображень, робота з шарами, використання інструментів для ретуші. Основні прийоми роботи в Adobe Illustrator: створення векторної графіки, робота з кривими Безьє, використання інструментів малювання. Створення макетів та прототипів у Figma: налаштування фреймів, робота з компонентами, використання інтерактивних елементів.

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

Використовувати інтерфейси та інструменти програм Adobe Photoshop, Adobe Illustrator та Figma для створення та редагування графічних зображень. Ретушувати та коригувати зображення, застосовуючи основні прийоми роботи в Adobe Photoshop. Створювати векторні графічні елементи, використовуючи Adobe Illustrator. Розробляти гармонійні композиції та підбирати кольорові рішення на основі принципів колористики. Створювати логотипи, іконки та інші графічні елементи для брендування. Проектувати макети та прототипи у Figma, використовуючи інтерактивні компоненти та налаштування фреймів. Аналізувати та адаптувати дизайн-проекти відповідно до вимог клієнтів і сучасних стандартів графічного дизайну. Використовувати отримані знання для самостійного виконання проектів у сфері графічного дизайну.

Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру.

Задовільно, D, E (60-74). Засвоїти мінімум знань і умінь. Відпрацювати та захистити всі лабораторні роботи. Уміти виконувати базові завдання з обробки зображень у Adobe Photoshop та Adobe Illustrator. Уміти створювати прості макети у Figma.

Добре, C (75-89). Твердо засвоїти мінімум теоретичних знань. Уміти виконувати базові та середньої складності завдання з обробки зображень у Adobe Photoshop та Adobe Illustrator. Уміти створювати макети та прототипи середньої складності у Figma. Розуміти основні принципи колористики та композиції та застосовувати їх у практичних завданнях.

Відмінно, A, B (90-100). Засвоїти всі теми курсу. Уміти виконувати складні завдання з обробки зображень у Adobe Photoshop та Adobe Illustrator, включаючи ретушування, корекцію кольорів, створення векторних елементів тощо. Уміти створювати комплексні макети та інтерактивні прототипи у Figma. Глибоко розуміти та вміло застосовувати принципи колористики та композиції у своїх роботах. Вміти створювати дизайн-проекти для брендування, включаючи логотипи, фірмовий стиль, візуальну ідентичність.

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, А, В (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. White, Alexander W. The Elements of Graphic Design: Space, Unity, Page Architecture, and Type. Allworth Press, 2011. – 224 с.
4. Dabner, David, Stewart, Sandra, Zempol, Eric. Graphic Design School: The Principles and Practice of Graphic Design. Thames & Hudson, 2017. – 208 с.
5. Figma Team. Figma Basics Guide. Figma, 2020. – eBook.
6. Albers, Josef. Interaction of Color. Yale University Press, 2013. – 216 с.
7. Wheeler, Alina. Designing Brand Identity: An Essential Guide for the Whole Branding Team. Wiley, 2017. – 320 с.
8. Rand, Paul. A Designer's Art. Princeton Architectural Press, 2016. – 224 с.
9. Lupton, Ellen. Thinking with Type: A Critical Guide for Designers, Writers, Editors, & Students. Princeton Architectural Press, 2014. – 224 с.
10. Burroughs, xtine, Mandiberg, Michael. Digital Foundations: Intro to Media Design with the Adobe Creative Cloud. New Riders, 2019. – 368 с.

10.2 Додаткова література

1. Müller, Jens, Remington, R. Roger. Logo Modernism. TASCHEN, 2015. – 432 с.
2. Williams, Robin. The Non-Designer's Design Book: Design and Typographic Principles for the Visual Novice. Peachpit Press, 2015. – 240 с.
3. Krause, Jim. Design Basics Index. HOW Books, 2004. – 240 с.
4. Müller-Brockmann, Josef. Grid Systems in Graphic Design: A Visual Communication Manual for Graphic Designers, Typographers and Three Dimensional Designers. Niggli, 1996. – 176 с.
5. Tufte, Edward R. The Visual Display of Quantitative Information. Graphics Press, 2001. – 200 с.
6. Sherwin, David. Creative Workshop: 80 Challenges to Sharpen Your Design Skills. HOW Books, 2010. – 256 с.
7. Kleon, Austin. Steal Like an Artist: 10 Things Nobody Told You About Being Creative. Workman Publishing Company, 2012. – 160 с.

18. Lidwell, William, Holden, Kritina, Butler, Jill. Universal Principles of Design. Rockport Publishers, 2010. – 272 с.
19. Shaughnessy, Adrian. How to Be a Graphic Designer Without Losing Your Soul. Princeton Architectural Press, 2005. – 176 с.
20. Fletcher, Alan. The Art of Looking Sideways. Phaidon Press, 2001. – 532 с.

11 ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Програми для обробки зображень і створення графічних елементів, реалізовані в системах Adobe Creative Cloud, таких як Adobe Photoshop і Adobe Illustrator, а також інструмент для створення прототипів і макетів Figma.