

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)

02 вересня 2024 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 – 2024 р.

Розробник:  В.В. Ольховська, асистент каф. МІРЕС
Робоча програма схвалено на засіданні кафедри Медіаінженерія та інформаційні радіоелектронні системи.
Протокол від 29.08.2024 р. № 1

Завідувач кафедри МІРЕС  В.М. Карташов.
(підпис) (ініціали, прізвище)
29.08.2024 р.

Керівник групи забезпечення спеціальності: _____ Т.Г. Фролова
(підпис) (ініціали, прізвище)

Схвалено методичною комісією факультету Інформаційних радіотехнологій та технічного захисту інформації.

Протокол від 02.09.2024 р. № 1

Голова методичної комісії _____  О.О. Іванова
(підпис) (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	
	42	-
	Аудиторні: 1) лекції, год	
Мова навчання Українська	18	-
	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 4.13) є дисципліною професійної та практичної підготовки.

Метою навчальної дисципліни є:

- надати студентам глибокі теоретичні та практичні знання, вміння та навички з обробки цифрових зображень, включаючи роботу з графічними редакторами Adobe Photoshop, Adobe Illustrator та Figma;
- ознайомити студентів з основами графічного дизайну, принципами композиції та колористики;
- навчити студентів застосовувати сучасні методи обробки зображень для створення високоякісного візуального контенту;
- розвинути у студентів навички створення анімованих інтерфейсів та адаптивного дизайну для мобільних та веб-застосунків.

2.2 Результати навчання:

за результатами вивчення дисципліни студенти повинні:

знати: основні програмні забезпечення для обробки зображень та графічного дизайну: Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Figma; принципи композиції та колористики у графічному дизайні; основи анімації та її застосування у дизайні інтерфейсів та вебсайтів;

вміти: створювати та обробляти зображення у Adobe Photoshop, включаючи ретушування, маніпуляції та подвійні експозиції; розробляти векторні графічні елементи, такі як іконки та стікери, у Adobe Illustrator; створювати анімовані перші екрани вебсайтів та макети мобільних додатків у Figma; самостійно виконувати завдання з дизайну інтерфейсів та застосовувати отримані знання у практичній діяльності;

володіти: здатністю використовувати знання та розуміння концепцій та принципів графічного дизайну для вирішення комплексних задач обробки зображень; навичками створення інтерактивних анімацій у Figma; навичками використання Adobe Illustrator для створення геометричних форм та векторних об'єктів; навичками адаптації дизайну під різні пристрої та платформи, забезпечуючи високий рівень користувацького досвіду.

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.

Спеціальні (фахові предметні) компетентності

ФК 2. Здатність виконувати аналіз предметної області та нормативної документації, необхідної для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки.

ФК 5. Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові і технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних задач в галузі електроніки.

ФК 6. Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси приладах, пристроях та системах електроніки за допомогою аналітичних методів, засобів моделювання, дослідних зразків та результатів експериментальних досліджень.

ФК 9. Здатність визначати та оцінювати характеристики та параметри матеріалів електронної техніки, аналогових та цифрових електронних пристроїв для проектування мікропроцесорних та електронних систем.

ФК 10. Здатність застосовувати на практиці галузеві стандарти та стандарти якості функціонування пристроїв та систем електроніки.

ФК 11. 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, цифрові 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.

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.

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 «Основи ергономіки», «Основи 3-D графіки»

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 функціональними можливостями та особливостями практичного застосування графічного редактора Adobe Photoshop.

Тема 3. Основи кольорової теорії в графічному дизайні.

Тема 4. Ознайомлення з функціональними можливостями та особливостями практичного застосування графічного редактора Adobe Illustrator.

Тема 5. Брендинг та ідентичність.

Тема 6. Ознайомлення з функціональними можливостями та особливостями практичного застосування графічного редактора Figma.

Тема 7. Принципи композиції та макетування.

Тема 8. Основи анімації в графічному дизайні.

Тема 9. Процес створення та реалізації дизайн-проекту від концепції до виконання.

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- зайн.	2	2								
Тема 2. Ознайомлення з функціо- нальними можливостями та особ- ливостями практичного застосу- вання графічного редактора Adobe Photoshop.	14	2	2		2	8				
Тема 3. Основи кольорової теорії в графічному дизайні.	12	2		4		6				
Тема 4. Ознайомлення з функціо- нальними можливостями та особ- ливостями практичного застосу- вання графічного редактора Adobe Illustrator.	16	2		4	2	8				
Тема 5. Брендинг та ідентичність.	8	2	2			4				
Тема 6. Ознайомлення з функціо- нальними можливостями та особ- ливостями практичного застосу- вання графічного редактора Figma.	14	2	2		2	8				
Тема 7. Принципи композиції та макетування.	6	2				4				
Тема 8. Основи анімації в графіч- ному дизайні.	12	2		4		6				
Тема 9. Процес створення та реалі- зації дизайн-проекту від концепції до виконання.	6	2				4				
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.	Сучасні прийоми обробки зображень у Adobe Photoshop: від ретушування до подвійної експозиції	2	
2.	Створення набору іконок у стилі Minimalist Design в Adobe Illustrator	2	
3.	Розробка перших екранів вебсайтів з використанням анімації у Figma	2	
	Загальна кількість	6	

6 ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна	Заочна
1.	Дослідження методів креативної маніпуляції продуктами у Photoshop: створення унікальних рекламних зображень	4	
2.	Аналіз ефективності геометричних форм у векторному дизайні: розробка стікерів та векторних об'єктів у Adobe Illustrator	4	
3.	Дослідження можливостей Figma у створенні макетів мобільних додатків з анімацією	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 $Q_{\text{сем}}$
Пз № 1, 2, 3	$(6 \dots 10) \times 3 = 18 \dots 30$
Лб № 1, 2, 3	$(12 \dots 20) \times 3 = 36 \dots 60$
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:

Розуміння основних принципів обробки цифрових зображень та їх практичне застосування в Adobe Photoshop, Adobe Illustrator та Figma. Знання основ графічного дизайну, включаючи принципи композиції, колористики та типографіки. Навички створення векторних і графічних елементів за допомогою Adobe Illustrator. Розуміння методів креативної маніпуляції зображеннями та їх застосування у створенні рекламного контенту. Знання основ анімації та принципів створення інтерактивних елементів для вебсайтів та мобільних додатків у Figma. Вміння аналізувати завдання та вибирати відповідні інструменти для їх виконання у графічному дизайні.

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

Здатність ефективно використовувати Adobe Photoshop для обробки зображень, включаючи ретушування, корекцію кольору та створення подвійних експозицій. Вміння створювати іконки, стікери та інші векторні елементи в Adobe Illustrator, дотримуючись принципів мінімалістичного дизайну. Навички прототипування та створення анімованих макетів у Figma для вебсайтів та мобільних додатків. Здатність розробляти адаптивні дизайни, які забезпечують оптимальний користувацький досвід на різних пристроях. Вміння створювати інтерактивні анімації, що підвищують якість користувацького інтерфейсу. Здатність самостійно аналізувати та вирішувати задачі графічного дизайну на основі отриманих теоретичних знань та практичного досвіду.

Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру.

Задовільно, D, E (60-74). Засвоєння мінімум необхідних теоретичних знань з основ графічного дизайну та обробки цифрових зображень. Виконання та захист всіх лабораторних робіт з обробки зображень у Adobe Photoshop, створення векторних елементів у Adobe Illustrator, та розробки базових макетів у Figma. Вміння застосовувати основні принципи графічного дизайну при виконанні практичних завдань, зокрема під час створення простих графічних елементів та макетів

Добре, C (75-89). Тверде засвоєння теоретичних знань з обробки зображень, векторного дизайну та прототипування. Вміння аналізувати і вдосконалювати дизайн візуальних елементів та макетів з використанням Adobe Photoshop, Illustrator та Figma. Здатність створювати та адаптувати графічні елементи та анімації для різних пристроїв та ситуацій, забезпечуючи якісний користувацький досвід.

Відмінно, A, B (90-100). Засвоєння всіх тем курсу з обробки цифрових зображень, векторного дизайну та прототипування в графічних редакторах. Вміння виконувати складні завдання з обробки зображень у Photoshop, створення складних векторних схем та елементів у Illustrator, а також розробки анімованих макетів у Figma. Володіння навичками креативної маніпуляції зображеннями, створення унікальних графічних об'єктів та анімацій, здатність самостійно розробляти та впроваджувати професійні рішення у сфері графічного дизайну.

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. 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. Burrough, 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.