

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА
ДИЗАЙНУ

Кафедра інформаційних та комп'ютерних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету МКТ
Борис ЗЛОТЕНКО
«*серпень*» 2024 року



РОБОЧА ПРОГРАМА

Навчальної дисципліни «Проектування інтерфейсу користувача»

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення

Освітня програма Інженерія програмного забезпечення

Факультет Мехатроніки та комп'ютерних технологій

Київ 2024 рік

РОЗРОБЛЕНО: Київський національний університет технологій та дизайну

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: Пилипенко В.І., старший викладач кафедри інформаційних та комп'ютерних технологій.

Схвалено Вченою Радою факультету мехатроніки та комп'ютерних технологій

Протокол від « 12 » серпня 2024 року № 10

Декан факультету МКТ В.І. Пилипенко Борис ЗЛОТЕНКО

Обговорено та рекомендовано на засіданні кафедри інформаційних та комп'ютерних технологій

Протокол від « 06 » серпня 2024 року № 14

Завідувач кафедри ІКТ В.І. Пилипенко Владислава СКІДАН

1. ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма здобуття вищої освіти	заочна форма здобуття вищої освіти
Кількість кредитів – 9	Галузь знань– 12 Інформаційні технології.	обов'язкова	
Змістовні модулі – 3		Рік підготовки	
		3,4-й	3,4-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання – курсова робота 7 семестр	Галузь знань 12	Семестр	
Загальна кількість годин - 270	Спеціальність – 121 Інженерія програмного забезпечення	6,7-й	6,7-й
Тижневих годин для денної форми здобуття вищої освіти: Аудиторних: (1 семестр – 3 год.) (2 семестр – 3 год.)	Освітня програма Інженерія програмного забезпечення Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)	Лекції	
		24 год.	4 год.
		Практичні, семінарські	
		-	-
		Лабораторні	
		48 год.	10 год
		Самостійна робота	
		168 год.	226 год.
		Індивідуальні завдання	
		30 год.	30 год.
		Вид підсумкового контролю	
		Залік (семестр 1), екзамен (семестр 2).	

2. АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Мета курсу полягає в формуванні у студентів здатності ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення; здатності брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування; здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем; здатності накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя; здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.

Результати навчання дисципліни:

знати: яким чином вибирати обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення;

вміти: розробляти людино-машинний інтерфейс; застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного; застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення; вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення; документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.

здатен продемонструвати: здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення;

самостійно вирішувати: питання щодо застосування набутих знань у практичних ситуаціях та самостійно оволодівати сучасними знаннями.

Програмні результати навчання: ПРН 8 ПРН 12, ПРН 14, ПРН 15, ПРН 17, ПРН 23.

Необхідні навчальні компоненти (пререквізити, кореквізити і постреквізити): бази даних та інформаційні системи, іноземна мова фахового спрямування, якість та тестування програмного забезпечення, управління ІТ-проектами, WEB-програмування, програмування інтернету речей.

Види навчальних занять: лекція, лабораторне, консультація.

Методи навчання: словесний, пояснювально-демонстраційний, метод проблемного викладання, дослідницький, метод закріплення на практиці.

Методи контролю: усний, письмовий, практичний, тестовий.

Форми підсумкового контролю: 6 семестр – залік, 7 семестр – екзамен, 7 семестр – захист курсової роботи.

Засоби діагностики успішності навчання: індивідуальні завдання, питання для модульного контролю, питання для підсумкового контролю, тести.

Мова навчання: українська.

1. ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

СЕМЕСТР 6

Змістовий модуль 1. Основи проектування інтерфейсу користувача.

ТЕМА 1. Основи проектування інтерфейсу користувача з використанням WPF та мови розмітки XAML.

Поняття користувацького інтерфейсу. Вибір середовища розробки. Особливості проектування користувацького інтерфейсу. Ознайомлення з середовищем розробки Visual Studio, огляд користувацького інтерфейсу та налаштувань.

ТЕМА 2. Засоби для проектування користувацького інтерфейсу.

Аналіз моделей користувацького інтерфейсу при проектуванні. Огляд візуальних компонентів, засобів, ресурсів та властивостей. Базова структура основних елементів проекту на WPF.

ТЕМА 3. Принципи проектування та компоновки користувацького інтерфейсу з мовою розмітки XAML.

Основні методи для компоновки візуальних елементів. Принципи використання контейнерів. Методи компоновки елементів інтерфейсу користувача. Засоби розмітки елементів та їх властивості.

ТЕМА 4. Компоновання проекту з використанням контейнерів візуальних компонентів.

Застосування контейнерів: Stack Panel, Wrap Panel, Dock Panel при компоновці інтерфейсу. Методи розміщення елементів у вигляді змінної сітки з використанням Grid. Програмне позиціонування візуальних елементів у Canvas. Розширення структури проекту з використанням паттерну MVVM.

ТЕМА 5. Базові елементи управління при створенні інтерфейсу.

Організація управління у WPF застосунку. Базові елементи управління. Панелі для зберігання елементів: Resource Dictionaries, Data Templates, User Controls. Елементи для роботи з текстом та введенням: Button, TextBox, ComboBox, ListBox, CheckBox, RadioButton.

ТЕМА 6. Робота з вкладками та вікнами.

Проектування багатовіконного інтерфейсу. Використання вкладок TabControl. Створення вкладок та керування ними в контексті навігації.

ТЕМА 7. Події та обробка взаємодії з користувачем.

Ознайомлення з механізмами обробки подій в WPF. Вивчення основних типів подій (клік, введення тексту, зміна значення) та їх обробників. Налаштування взаємодії користувача з елементами інтерфейсу через обробку подій.

СЕМЕСТР 7

Змістовий модуль 2. Створення динамічних інтерфейсів.

ТЕМА 8. Робота з ресурсами, стилями та шаблонами.

Використання ресурсів для централізованого зберігання і повторного використання елементів інтерфейсу: StaticResource, DynamicResource. Визначення зовнішнього вигляду та поведінки елементів управління за допомогою стилів. Визначення структури і вигляду елементів управління за допомогою шаблонів: Item Templates та Control Templates.

ТЕМА 9. Створення користувацького елемента.

Основи створення користувацького елемента. Користувацькі контроли (Custom Controls). Користувацькі елементи управління (UserControl). Додавання властивостей і команд до користувацького елемента. Методи налаштування користувацького елемента для створення масштабованого додатку WPF.

ТЕМА 10. Використання Storyboard для створення анімацій в інтерфейсі.

Види анімацій, принципи їх застосування і реалізації. Запуск однієї або кількох анімацій одночасно. Управління тривалістю і завершенням вкладених анімацій. Керування властивостями та створення динамічних ефектів.

ТЕМА 11. Анімація методом інтерполяції та ключового кадру.

Основні види та методи застосування анімації методом інтерполяції: лінійна, квадратична, кубічна, еліптична, синусоїдальна. Зміна властивостей відображення: позиції, масштабування та обертання елемента шляхом методу трансформації. Методи та засоби для лінійної анімації.

ТЕМА 12. Підтримка Drag-and-Drop в WPF

Розробка інтерфейсу з підтримкою перетягування елементів (Drag-and-Drop). Створення простих сценаріїв переміщення об'єктів та елементів управління в середині вікна програми.

ТЕМА 13. Робота з медіа-контентом (зображення, відео)

Компоненти для роботи з відео, аудіо та фото. Імплементация елементів інтерфейсу для відображення медіа-контенту. Використання MediaElement для відображення відео. Використання компонента Image для відображення фото.

ТЕМА 14. Адаптивний інтерфейс: підтримка різних розмірів екрану та орієнтацій.

Проектування інтерфейсу який адаптується до різних розмірів екранів (від настільних комп'ютерів до мобільних пристроїв). Використання Grid, StackPanel, WrapPanel для створення адаптивних інтерфейсів.

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	Денна форма						Заочна форма						
	усього	у тому числі:					усього	у тому числі:					
		л	пр	лаб	інд	СРС		л	пр	лаб	інд	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Модуль 1													
Семестр 6-й													
Змістовий модуль 1. Основи проектування інтерфейсу користувача													
Тема 1. Основи проектування	17	2		3		12	17	0,5		0,5		16	

інтерфейсу користувача з використанням WPF та мови розмітки XAML												
Тема 2. Засоби для проектування користувацького інтерфейсу	17	2		3		12	17	0,5		0,5		16
Тема 3. Принципи проектування та компоновки користувацького інтерфейсу з мовою розмітки XAML	17	2		3		12	17	0,5		0,5		16
Тема 4. Компонування проекту з використанням контейнерів візуальних компонентів	17	2		3		12	16,5	0		0,5		16
Тема 5. Базові елементи управління при створенні інтерфейсу	17	2		3		12	17	0		1		16
Тема 6. Робота з вкладками та вікнами	16	1		3		12	17	0		1		16
Тема 7. Події та обробка взаємодії з користувачем	20	2		6		12	17,5	0,5		1		16
Модуль 2												
Семестр 7-й												
Змістовий модуль 2. Створення динамічних інтерфейсів												
Тема 8. Робота з ресурсами, стилями та шаблонами	17	2		3		12	17	0,5		0,5		16
Тема 9. Створення користувацького елемента	17	2		3		12	17	0,5		0,5		16

Тема 10. Використання Storyboard для створення анімацій в інтерфейсі	17	2		3		12	17	0,5		0,5		16
Тема 11. Анімація методом інтерполяції та ключового кадру	17	2		3		12	16,5	0		0,5		16
Тема 12. Підтримка Drag- and-Drop в WPF	16	1		3		12	17	0		1		16
Тема 13. Робота з медіа-контентом (зображення, відео)	16	1		3		12	17	0		1		16
Тема 14. Адаптивний інтерфейс: підтримка різних розмірів екрану та орієнтацій	19	1		6		12	19,5	0,5		1		18
Разом за модуль 1 та 2	240	24		48		168	240	4		10		226
Модуль 3												
ІНДЗ (курсова робота)	30				30		30				30	
Всього	270	24		48	30	168	270	4		10	30	226

5. ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ

№ з/п	Назва теми лабораторного заняття	Кількість годин
1	Створення інтерактивної кнопки	3
2	Створення динамічного фону для додатку	3
3	Створення кастомізованого списку listbox	3
4	Розробка інтерфейсу авторизації користувача	3
5	Події та обробка взаємодії з користувачем	3
6	Робота з базовими ресурсами	3
7	Використання стилів	6
8	Робота з шаблонами	3
9	Використання storyboard для створення анімації (Ч.1)	3
10	Використання storyboard для створення анімації (Ч.2)	3
11	Використання базових типів анімацій	3

12	Створення інтерфейсу для вибору файлів та їх Drag-and-Drop	3
13	Розробка інтерфейсу для роботи з медіа-контентом	3
14	Створення адаптивного інтерфейсу для різних розмірів екрану	6
Всього		48

6. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми лабораторного заняття	Кількість годин
1	Підготовка до виступу на лекціях, лабораторних заняттях	54
2	Самостійне опрацювання питань, які не виносились на лекцію	46
3	Підготовка до всіх видів контролю	30
4	Індивідуальні завдання	38
Всього		168

7. ІНДИВІДУАЛЬНЕ НАУКОВО-ДОСЛІДНЕ ЗАВДАННЯ

Індивідуальне науково-дослідне завдання – виконання курсової роботи в 7 семестрі – 30 годин.

8. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Залік (6 семестр)

Поточне оцінювання та самостійна робота							ПК	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	(тестовий)	
10	10	10	10	10	10	10	30	100

Розподіл балів за видами робіт

Види робіт, що оцінюються в балах	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	Усього
Опрацювання теоретичного матеріалу	4	4	4	4	2	2	2	22
Виконання та захист лабораторних робіт	6	6	6	6	8	8	8	48
Підсумковий контроль	20							20
Залік	10							10
Всього з дисципліни								100

Критерії оцінювання видів робіт

Завдання оцінюються у відсотках від кількості балів відведених на відповідний вид роботи за темою із заокругленням до цілого числа залежно від вагомості помилок:

0% – завдання не виконано;

30% – завдання виконано частково і містить суттєві помилки під час виконання та захисту роботи;

60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки під час розрахунків та захисту роботи;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, але містить несуттєві помилки у виконаних завданнях та під час захисту роботи;

100 % – завдання виконано у повному обсязі та захищено без помилок та зауважень.

Екзамен (7 семестр)

Поточне оцінювання та самостійна робота							ПК (тестовий)	Екзамен	Сума
T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14			
10	10	10	10	10	10	10	20	10	100

Розподіл балів за видами робіт

Види робіт, що оцінюються в балах	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	Усього
Опрацювання теоретичного матеріалу	4	4	4	4	2	2	2	22
Виконання та захист лабораторних робіт	6	6	6	6	8	8	8	48
Підсумковий контроль	20							20
Екзамен	10							10
Всього з дисципліни								100

Критерії оцінювання видів робіт

Завдання оцінюються у відсотках від кількості балів відведених на відповідний вид роботи за темою із заокругленням до цілого числа залежно від вагомості помилок:

0% – завдання не виконано;

30% – завдання виконано частково і містить суттєві помилки під час виконання та захисту роботи;

60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки під час розрахунків та захисту роботи;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, але містить несуттєві помилки у виконаних завданнях та під час захисту роботи;

100 % – завдання виконано у повному обсязі та захищено без помилок та зауважень.

За виконання курсової роботи

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
до 40	до 30	до 30	100

Критерії оцінювання екзамену

Екзамен проводиться у вигляді тестування та оцінюється від 0 до 10 балів. Загальна кількість тестових питань – 10. Кожна правильна відповідь оцінюється в 1 бал.

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Оцінка за національною шкалою	Оцінка в балах	Оцінка за шкалою ECTS	Пояснення
відмінно	90-100	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
добре	82-89	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
	74-81	C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
задовільно	64-73	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
	60-63	E	Достатньо (виконання відповідає мінімальним критеріям)
незадовільно	35-59	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
	0-34	F	Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)

9. ПОЛІТИКА КУРСУ

3.1. Обов'язкове дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти, а саме:

- самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою даної навчальної дисципліни;
- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

- 3.2. Оцінювання проводиться відповідно до таблиці розподілу балів з дисципліни.
- 3.3. Для отримання мінімальної позитивної оцінки необхідно набрати мінімальну кількість балів за кожен вид робіт, що оцінюється (в сумі – 60 балів).
- 3.4. Для отримання максимального балу з дисципліни необхідно виконати й захистити усі завдання в повному обсязі (90 балів під час семестру) і 10 балів під час екзамену.
- 3.5. У випадку несвоєчасного виконання запланованих робіт здобувач вищої освіти погоджує з викладачем нові терміни їх здачі але не пізніше дати початку екзаменаційної сесії.
- 3.6. При виявленні ознак плагіату робота повертається на доопрацювання. У випадку повторного виявлення плагіату робота анулюється і видається новий варіант завдання.
- 3.7. Теоретичний матеріал пропущених лекційних занять здобувач опрацьовує в МСОП, у разі потреби може отримати консультацію викладача.
- 3.8. Пропущені лабораторні заняття повинні бути самостійно відпрацьовані та захищені у терміни погоджені з викладачем.
- 3.9. У разі робочої потреби в ході лекційних та лабораторних занять студенти використовують мобільні пристрої, як інформаційно-комунікаційний інструмент.
- 3.10. Оскарження оцінювання за конкретним видом роботи можливе з перескладанням, але не пізніше екзаменаційної сесії
- 3.11. Допускається визнання результатів навчання здобувачів вищої освіти, отриманих у неформальній освіті.

10.РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна література

1. Yuen, S. (2020). Mastering Windows Presentation Foundation: Build responsive UIs for desktop applications with WPF. Packt Publishing Ltd.
2. Staiano, F. (2022). Designing and Prototyping Interfaces with Figma: Learn essential UX/UI design principles by creating interactive prototypes for mobile, tablet, and desktop. Packt Publishing Ltd.
3. Johnson, J. (2020). Designing with the mind in mind: simple guide to understanding user interface design guidelines. Morgan Kaufmann.

4. Dey, N. (2021). *Cross-Platform Development with Qt 6 and Modern C++: Design and build applications with modern graphical user interfaces without worrying about platform dependency*. Packt Publishing Ltd.
5. Lumingkewas, C. S., & Rofi'i, A. (2023). The Implementation of User Centered Design Method in Developing UI/UX. *Journal of Information System, Technology and Engineering*, 1(2), 26-31.
6. Clark, D. (2021). *Learning experience design: How to create effective learning that works*. Kogan Page Publishers.
7. Krishnavarty, A. A., Defriani, M., & Hermanto, T. I. (2022). UI/UX Design for Language Learning Mobile Application Chob Learn Thai Using the Design Thinking Method. *Sinkron: jurnal dan penelitian teknik informatika*, 6(3), 1044-1053.
8. Schmidt, M., Earnshaw, Y., Tawfik, A. A., & Jahnke, I. (2020). Methods of user centered design and evaluation for learning designers. *Learner and user experience research*, 5(2), 1-129.
9. Künneht, T. (2023). *Android UI Development with Jetpack Compose: Bring declarative and native UI to life quickly and easily on Android using Jetpack Compose and Kotlin*. Packt Publishing Ltd.
10. Sutcliffe, A. (2022). *Designing for user engagement: Aesthetic and attractive user interfaces*. Springer Nature.
11. Kanungo, D. (2022). *UX Decoded: Think and Implement User-Centered Research Methodologies, and Expert-Led UX Best Practices (English Edition)*. BPB Publications.
12. Zimmermann, O., Stocker, M., Lubke, D., Zdun, U., & Pautasso, C. (2022). *Patterns for API design: simplifying integration with loosely coupled message exchanges*. Addison-Wesley Professional.
13. Buley, L., & Natoli, J. (2024). *The user experience team of one: A research and design survival guide*. Rosenfeld Media.
14. Price, M. J. (2020). *C# 9 and .NET 5—Modern Cross-Platform Development: Build intelligent apps, websites, and services with Blazor, ASP.NET Core, and Entity Framework Core using Visual Studio Code*. Packt Publishing Ltd.
15. Troelsen, A., & Japikse, P. (2020). *Pro C# 8 with .NET Core 3: Foundational Principles and Practices in Programming*. Apress.

16. Price, M. J. (2021). C# 10 and .NET 6—Modern Cross-Platform Development: Build apps, websites, and services with ASP.NET Core 6, Blazor, and EF Core 6 using Visual Studio 2022 and Visual Studio Code. Packt Publishing Ltd.
17. Ye, R. (2023). .NET MAUI Cross-Platform Application Development: Leverage a first-class cross-platform UI framework to build native apps on multiple platforms. Packt Publishing Ltd.
18. Brown, P. (2013). Windows Store App Development: C# and XAML: C# and XAML. Simon and Schuster.
19. Kozminski, A. (2012, September). Windows Presentation Foundation (WPF) technology meets the challenges of operator interface design in automatic test systems. In 2012 IEEE AUTOTESTCON Proceedings (pp. 80-83). IEEE.
20. Del Sole, A. (2022). Xamarin with Visual Studio: Launch your mobile development career by creating Android and iOS applications using .NET and C# (English Edition). BPB Publications.
21. Johnson, J. (2020). Designing with the mind in mind: simple guide to understanding user interface design guidelines. Morgan Kaufmann.

Додаткова література

1. Alomari, H. W., Ramasamy, V., Kiper, J. D., & Potvin, G. (2020). A User Interface (UI) and User eXperience (UX) evaluation framework for cyberlearning environments in computer science and software engineering education. Heliyon, 6(5).

11. ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

1. Огляд платформи .NET [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.articledb.org.ua/stattya/oglyad-platformy-net.htm>
2. Мова програмування C# [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.znannya.org/?view=csharp>
3. Visual C# [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://msdn.microsoft.com/enus/library/kx37x362> (англ.)

ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри
інформаційних та комп'ютерних
технологій



Владислава СКІДАН

«06» червня 2024 р.

ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО

Протокол засідання кафедри від « ____ » _____ 20__ року № ____

Завідувач кафедри _____

підпис

Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ

ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО

Протокол засідання кафедри від « ____ » _____ 20__ року № ____

Завідувач кафедри _____

підпис

Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ