

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Факультет радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем

Кафедра комп'ютерної інженерії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник декана з навчальної роботи

_____ Наталія ГОРБОВЦОВА

« ____ » _____ 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Розробка інтерфейсів користувача

для студентів

галузь знань	12 “Інформаційні технології”
спеціальність	123 “Комп'ютерна інженерія”
рівень вищої освіти	перший (бакалаврський) рівень
освітня програма	“Інженерія комп'ютерних систем і мереж”
вид дисципліни	вибіркова

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2023/2024
Семестр	8
Кількість кредитів ECTS	4
Мова викладання	українська
Форма заключного контролю	залік

Викладач:

Юрій ЮРЧИК, асистент кафедри комп'ютерної інженерії

Пролонговано: на 20__/20__ н. р. _____ (_____) « ____ » _____ 20__ р.

на 20__/20__ н. р. _____ (_____) « ____ » _____ 20__ р.

Розробник:

Юрій ЮРЧИК, асистент кафедри комп'ютерної інженерії

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Завідувач кафедри комп'ютерної інженерії

_____ **Юрій БОЙКО**

Протокол № __ від « __ » _____ 2023 р.

Схвалено науково-методичною комісією факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем

Протокол № __ від « __ » _____ 2023 р.

Голова науково-методичної комісії

Сергій РАДЧЕНКО

« __ » _____ 2023 р.

ВСТУП

1. Мета дисципліни – ознайомлення студентів із основними принципами побудови інтерфейсів користувача, їх програмної реалізації та можливостями використання спеціалізованих програмних бібліотек.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

Навчальна дисципліна «Розробка інтерфейсів користувача» базується на циклі дисциплін професійної та практичної підготовки бакалавра, а саме: «Програмування».

Попередні вимоги:

студент повинен знати: основні принципи побудови апаратного та програмного забезпечення ЕОМ, мови програмування системних та web-додатків.

студент повинен вміти: здійснювати інсталяцію, адміністрування та обслуговування ОС, мати досвід роботи з прикладним ПЗ, мати навички роботи з інтегрованими середовищами розробки (IDE) на рівні випускника бакалаврату Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

3. Анотація навчальної дисципліни:

Дисципліна «Інтернет сервіси » знайомить студентів принципами побудови інтерфейсів користувача, їх еволюційного розвитку, засобами їх програмної реалізації.

Створення прикладного програмного засобу (ПЗ) здебільшого передбачає взаємодію кінцевого користувача безпосередньо з цим ПЗ. Під взаємодією розуміється не лише запуск цього ПЗ, а й внесення змін у процес його роботи (надання вхідних даних, зміна налаштувань, тощо.). При цьому необхідно враховувати відсутність технічної компетенції у кінцевих користувачів.

Для організації взаємодії з ПЗ створюється, так званий, інтерфейс користувача. Воно надає користувачам зручні та зрозумілі засоби взаємодії з ПЗ шляхом використання пристроїв введення та виведення інформації ЕОМ.

При створенні інтерфейсу користувача доцільним є знання широко розповсюджених принципів, правил, підходів. Це дозволяє оцінити ступінь досягнення кінцевого результату, провести умовну оцінку рівня якості отриманого інтерфейсу. У курсі розглядаються евристичні правила побудови інтерфейсів, досліджуються Human Interface Guidelines що розроблені провідними корпораціями світу.

Розробка сучасного програмного забезпечення передбачає використання спеціалізованих програмних бібліотек, що дозволяє заощадити час розробника. Економічна вигідність такого підходу зробила його, де факто, стандартом сучасного процесу розробки прикладного ПЗ. Таким чином, знання, вміння обирати та використовувати необхідні набори бібліотек та фреймвоків є невід'ємною частиною успішного вирішення задачі розробки ПЗ.

У курсі розглядаються фреймворки Windows Forms та WPF, мова розмітки XAML. Ці технології придатні для створення при розробці ПЗ для т.з. десктопних операційних систем, під керуванням операційної системи сімейства Windows.

У курсі розглядаються особливості та базові засади побудови інтерфейсів для мобільних пристроїв. У рамках лабораторних досліджень виконується побудова ПЗ для мобільних пристроїв під керуванням операційної системи сімейства Android.

У курсі розглядається використання фреймвоків React та JQuery для побудови інтерфейсів web застосунків.

4. Завдання навчальної дисципліни (навчальні цілі):

1. Надати основні теоретичні відомості щодо принципів побудови інтерфейсів користувача.
2. Ввести критерії якості інтерфейсів користувача.
3. Надати базові уявлення щодо розробки візуальної та ергономічної частини інтерфейсу.
4. Надати знання щодо розробки прикладного ПЗ для використання у робочих станціях під керівництвом операційних системи сімейства Microsoft Windows.
5. Надати знання про особливості розробки ПЗ для мобільних пристроїв, дослідити створення застосунку для мобільного пристрою під керівництвом операційної системи сімейства Google Android.
6. Надати знання та практичні навички щодо розробки web застосунків. Дослідити загальноживані програмні бібліотеки для створення інтерфейсу користувача web застосунку.

Дисципліна спрямована на формування програмних компетентностей:

ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ФК2. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення.

ФК3. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.

ФК10. Здатність здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації.

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1, знати; 2, вміти; 3, комунікація; 4, автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1	знати:	лекційні заняття	залік	до 30
1.1	Принципи побудови інтерфейсів користувача, їх типізація та область застосування.	лекція	залік	5
1.2	Критерії якості інтерфейсу, базові засади візуального дизайну та ергономіки.	лекція	залік	5
1.3	Еволюція інтерфейсів користувача, зміна підходів їх побудови, сучасні тенденції розвитку.	лекція	залік	5
1.4	Особливості побудови інтерфейсу користувача для прикладних десктопних застосунків.	лекція	залік	5
1.5	Особливості побудови інтерфейсу користувача для мобільних застосунків.	лекція	залік	5
1.6	Особливості побудови web застосунків.	лекція	залік	5
2	вміти:	лекційні демонстрації та лабораторні роботи	захист звітів лабораторних робіт	до 60
2.1	Проектувати інтерфейс користувача, аргументовано обирати програмні інструменти для реалізації	лабораторні роботи	звіти з лабораторних робіт	10
2.2	Проводити аналіз якості інтерфейсу, що вже існує чи проектується.	лабораторні роботи	звіти з лабораторних робіт	10
2.3	Програмно реалізовувати інтерфейс користувача для прикладного десктопного ПЗ, використовувати інструменти Windows Forms, WPF, XAML.	лекційні демонстрації та лабораторні роботи	звіти з лабораторних робіт	10
2.4	Програмно реалізовувати інтерфейс користувача мобільного застосунку, використовувати IDE Android Studio	лекційні демонстрації та лабораторні роботи	звіти з лабораторних робіт	10
2.5	Програмно реалізовувати інтерфейс користувача web застосунку, використовувати програмні бібліотеки React, JQuery.	лабораторні роботи	звіти з лабораторних робіт	10
2.6	Виконувати підтримку та обслуговування наявного застосунку, його публікація та контроль версій.	лабораторні роботи	звіти з лабораторних робіт	10
3	комунікація:	лекційні заняття та лабораторні роботи	захист звітів лабораторних робіт	до 5
3.1	Здатність будувати грамотну науково-технічну комунікацію в усній та письмовій формах, підбирати правильну термінологію	лекція	звіти з лабораторних робіт	3
3.2	Здатність до командної роботи у промислових IT-проектах	лекція	звіти з лабораторних робіт	2
4	автономність та відповідальність:	лекційні демонстрації та лабораторні роботи	захист звітів лабораторних робіт	до 5

4.1	Здатність до самостійного пошуку технічної літератури або інших джерел інформації для пошуку шляхів усунення помилок студентом під час виконання лабораторних робіт	<i>лекційні демонстрації та лабораторні роботи</i>	<i>звіти з лабораторних робіт</i>	5
-----	---	--	-----------------------------------	---

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Результати навчання дисципліни	Код														
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	4.1
Програмні результати навчання (назва)															
ПРН3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ПРН4. Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.	+	+	+	+			+								
ПРН10. Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосунків, мобільних і гібридних					+	+			+	+	+	+			
ПРН11. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.		+					+	+				+			+
ПРН18. Використовувати інформаційні технології та для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.													+	+	
ПРН20. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.	+														

7. Схема формування оцінки

7.1. Форми оцінювання

Рівень досягнення всіх запланованих результатів навчання визначається за результатами виконання та захисту звітів лабораторних робіт, а також за результатами підсумкового заліку. Внесок результатів навчання у підсумкову оцінку, за умови їх опанування на належному рівні:

- результати навчання 1.1 – 1.6 [знання] – до 30%;
- результати навчання 2.1 – 2.6 [вміння] – до 60%;
- результати навчання 3.1 – 3.2 [комунікація] – до 5%;
- результат навчання 4.1 [автономність та відповідальність] – до 5%;

Форми оцінювання:

- **семестрове оцінювання:** Навчальний семестр має 6 лабораторних робіт та дві модульні контрольні роботи. Після завершення виконання лабораторних робіт та написання звітів проводяться усні захисти звітів із демонстраціями коректного виконання завдань. Обов'язковим для допуску до заліку є: захист звіту з кожної лабораторної роботи з кількістю балів не менше 60% від максимально можливої оцінки.
- **підсумкове оцінювання (у формі заліку):** форма заліку – письмове електронне тестування. Тест складається з 30 питань із варіантами відповіді, які оцінюються по 1 балу за кожне зарите питання, та 2 відкритих питань, які оцінюються по 5 балів. Всього за залік можна отримати від 0 до 40 балів. Умовою досягнення позитивної оцінки за дисципліну є отримання не менш ніж 60 балів, оцінка за залік не може бути меншою за **24 бали**.
- **умови допуску до підсумкового заліку:** умовою допуску до заліку є отримання студентом сумарно не менше, ніж *критично-розрахунковий мінімум* за семестр. Студенти, які протягом семестру сумарно набрали меншу кількість балів, ніж критично-розрахунковий мінімум **36 балів** (60% від максимально можливих), для одержання допуску до заліку обов'язково повинні виконати додаткове завдання за тематикою лабораторних робіт.

У випадку відсутності студента з поважних причин відпрацювання та захист пропущених лабораторних робіт здійснюються у відповідності до «Положення про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті»

7.2. Організація оцінювання

Оцінювання за формами контролю:

Семестрова робота	Кількість балів	
	Min.	Max.
Лабораторна робота №1	3	5
Лабораторна робота №2	3	5
Лабораторна робота №3	3	5
Лабораторна робота №4	3	5
Лабораторна робота №5	3	5
Лабораторна робота №6	3	5
Модульна контрольна робота 1	9	15
Модульна контрольна робота 2	9	15
Додаткові завдання	–	12

Орієнтований графік оцінювання:

Форма оцінювання	Орієнтовний період для здійснення відповідної форми оцінювання
Лабораторні роботи №1 та №2	лютий
Лабораторні роботи №2 та №3	березень
Модульна контрольна робота 1	березень
Лабораторні роботи №3 та №4	квітень
Лабораторні роботи №5 та №6	травень
Модульна контрольна робота 2	травень
Добір балів/додаткові завдання	червень
Залік	червень

Розрахунок балів, які отримують при успішній здачі заліку:

Значення	Змістовні модулі	Лабораторні роботи	Залік	Підсумкова оцінка
Мінімум	18	18	24	60
Максимум	30	30	40	100

7.3. Шкала відповідності оцінок

Оцінка (за національною шкалою) / National grade	Рівень досягнень, % / Marks, %
Відмінно / Excellent	90-100%
Добре / Good	75-89%
Задовільно / Satisfactory	60-74%
Незадовільно / Fail	0-59%

8. Структура навчальної дисципліни

8.1. Тематичний план занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин		
		Лекції	Лабораторні роботи	Самостійна робота
1	Вступ до курсу. Критерії якості інтерфейсів користувача.	2		4
2	Базові засади використання схем кольорів інтерфейсів. Шрифти, їх типізація та методи відображення.	2		4
3	Мови інтерфейсу. HIG.	2		4
4	Еволюція інтерфейсу десктопних застосунків, особливості їх розробки.	2		4
5	Побудова графічного інтерфейсу застосунку для операційної системи сімейства Windows. Інструменти Windows Forms, WPF, XAML. Electron Framework.	2	10	8
6	Бібліотеки графічних інтерфейсів Gtk та Qt.	2	4	4
7	Інтерфейс мобільних застосунків застосунків, його особливості.	2		4
8	Побудова мобільний застосунків для операційної системи сімейства Android.	2	6	8

9	Інтерфейс web застосунків, його особливості.	2		4
10	Бібліотеки React, jQuery.	2	4	4
11	Single page application. Використання API, інструмент FastAPI.	2	4	4
12	Спеціалізовані інтерфейси.	2		4
13	Апаратні інтерфейси.	2		4
14	Тенденції та шляхи розвитку галузі.	2		4
Всього		28	28	64

Загальний обсяг **120** год., в тому числі:
 Лекції **28** год.
 Лабораторні роботи **28** год.
 Самостійна робота **64** год.

8.2. Лабораторні заняття

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розробка застосунку WPF	6
2	Розробка застосунку Electron	4
3	Розробка застосунку Qt	4
4	Створення мобільного застосунку для операційної системи Android	6
5	Створення Web застосунку з використанням бібліотек React, jQuery.	4
6	Створення Web застосунку Single Page Application	4
Всього		28

9. Рекомендована література:

Основні джерела:

1. Microsoft WPF Documentation [Електронний ресурс] // Microsoft. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://docs.microsoft.com/en-us/visualstudio/designers/getting-started-with-wpf>.
2. Electron Docs [Електронний ресурс] // Electron Working Groups – Режим доступу до ресурсу: <https://www.electronjs.org/docs/latest/>.
3. Tidwell J. Designing Interfaces, 3rd Edition / J. Tidwell, C. Brewer, A. Valencia., 2020.
4. Levy J. UX Strategy / Jaime Levy., 2015. – 304 с.
5. Apple UI HIG [Електронний ресурс] // Apple Inc. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/guidelines/overview/>.
6. Thomas Uphill, John Arundel, Neependra Khare. DevOps: Puppet, Docker, and Kubernetes. — Packt Publishing, 2017. — 924 pp.

Додаткові і джерела:

1. Shashank Mohan Jain. Linux Containers and Virtualization: A Kernel Perspective. — Apress, 2020. — 148 pp.
2. Gene Kim, Jez Humble, Patrick Debois, John Willis. The DevOps Handbook: How to Create World-Class Agility, Reliability, and Security in Technology Organizations. — IT Revolution Press, 2016. — 480 pp.
3. Mikolaj Pawlikowski. Chaos Engineering: Site reliability through controlled disruption. — Simon and Schuster, 2021. — 424 pp.

