


Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/121.00.1/Б/ОК2- 2022
	Екземпляр № 1	Арк. / 2

## ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету  
інформаційно-комп'ютерних  
технологій


31 серпня 2022 р., протокол № 8


Голова Вченої ради

 Тетяна НІКІТЧУК

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Людино-машинний інтерфейс»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»  
спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»  
Освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення»  
Факультет інформаційно-комп'ютерних технологій  
Кафедра інженерії програмного забезпечення

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри  
інженерії програмного забезпечення  
Протокол від «26» серпня № 6  
В.о.завідувача кафедри  
інженерії програмного забезпечення  
Андрій МОРОЗОВ 

Гарант освітньо-професійної  
програми  
Андрій МОРОЗОВ 

Розробники: ст. викладач кафедри інженерії програмного  
забезпечення Кравченко С.М.,  
ст. викладач кафедри інженерії програмного забезпечення  
Гришкун Є.О.

Житомир  
2022-2023

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/121.00.1/Б/ОК2- 2022
	Екземпляр № 1	Арк __ / 3

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 12 «Інформаційні технології» Напрямок підготовки 121 «Інженерія програмного забезпечення»	Вибіркова	
Модулів – 1		Рік підготовки	
Змістових модулів – 3		2-й	2-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання - за планом не передбачене		Семестр	
Загальна кількість годин – 108		4-й	4-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 3	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	24 год.	4 год.
		Практичні, семінарські - год.	
		Лабораторні	
		32 год.	4 год.
		Самостійна робота	
		52	100 год.
		Індивідуальні завдання:	
		--	
Вид контролю:			
Залік			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%): для денної форми навчання – 52/48 для заочної форми навчання – 9/91

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/121.00.1/Б/ОК2- 2022
	Екземпляр № 1	Арк __ / 4

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою** навчальної дисципліни є надання майбутнім фахівцям знань про сучасні концепції, методи та засоби створення інтерфейсів прикладного програмного забезпечення автоматизованих інформаційних систем на базі використання різноманітних сучасних програмних засобів.

**Основними завданнями** вивчення дисципліни “ Людино-машинний інтерфейс” є формування сукупності знань та вмінь для створення інтерфейсів прикладного програмного забезпечення автоматизованих інформаційних систем на базі використання різноманітних сучасних програмних засобів.

Результатом вивчення дисципліни є набуття студентами таких **компетенцій**:

- класифікацію інтерфейсів за призначенням та типами;
- типові засоби організації інтерфейсів;
- інструментарій розробки інтерфейсів;
- вимоги до проектування інтерфейсів з боку ергономіки та психофізичних властивостей людини;
- технологічні процеси проектування інтерфейсів;
- основні аспекти програмування графічних інтерфейсів користувача (gui)
- засоби тестування інтерфейсів. вміти:
- визначати тип інтерфейсу та основні структурні елементи в залежності від специфіки використання програмного забезпечення;
- проектувати типізовані інтерфейси у відповідності до вимог Windows орієнтованих систем та консольних додатків;
- організовувати діалог користувача із системою;
- визначати коректне положення елементів інтерфейсу на екрані, кольорову гаму тощо;
- використовувати інтегровані середовища розробки та інтерфейси.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»:

**ЗК1.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

**ЗК4.** Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми за професійним спрямуванням;

**ФК5.** Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.

**РН3.** Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/121.00.1/Б/ОК2- 2022
	Екземпляр № 1	Арк __ / 5

**РН4.** Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення

**РН8.** Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс

**РН14.** Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.

### 3. Програма навчальної дисципліни

#### ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ I. Психологічні принципи людино-машинної взаємодії.

##### ТЕМА 1 Інформаційна взаємодія між людиною та машиною

- Інформаційні характеристики та процеси.
- Система переробки інформації людиною.
- Питання якості відтворення інформації в системі “людина – машина”.

##### ТЕМА 2. Система людина-машина.

- Система “людина – машина”, її особливості та питання її класифікації.
- Зміст інженерно-психологічного забезпечення СЛМ
- Конфлікти в СЛМ та засоби їх вирішення.

##### ТЕМА 3. Діяльність оператора в системі “людина – машина”.

- Загальне уявлення про людину-оператора.
- Етапи діяльності людини-оператора.
- Психічні явища та їх характеристика в діяльності оператора.
- Фізіологічні характеристики діяльності оператора.
- Діяльність оператора в особливих умовах.
- Діяльність оператора в умовах потоку сигналів.

#### ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ II. Функціональні компоненти та властивості людино-машинного інтерфейсу

##### ТЕМА 4. Загальні поняття інтерфейсу системи.

- Класифікація інтерфейсів
- Типи користувальницьких інтерфейсів і етапи їх розробки
- Користувальницька і програмна моделі інтерфейсу
- Класифікації діалогів і загальні принципи їх розробки

##### ТЕМА 5. Програмні засоби створення інтерфейсів.

- Бібліотека функцій WinAPI
- Бібліотека класів VCL

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/121.00.1/Б/ОК2- 2022
	Екземпляр № 1	Арк __ / 6

- Бібліотека класів MFC
- Бібліотека. Net Framework (C #)

### **ТЕМА 6. Засоби інтегрованого середовища розробки для створення візуальних інтерфейсів.**

- Сучасне прикладне програмне забезпечення, класифікація, етапи створення
- Взаємодія між прикладними програмами в інформаційних системах
- Розподілені багатоланкові прикладні програмні системи
- Взаємодія між прикладними програмами в інформаційних системах
- Проекти ІСР та управління ними

### **ТЕМА 7. Розробка інтерфейсу і організація управління прикладних додатків.**

- Технологія розробки прикладних програмних систем
- Рекомендації по розробці графічного інтерфейсу.
- Багато віконні програмні інтерфейси.
- Форми, розміщення компонентів на формі, нова форма. □  
Компоновка форм.

### **ТЕМА 8. Організація взаємодії «користувач-система» у прикладних додатках.**

- Проектування вікон із змінними розмірами
- Обробка подій клавіатури і миші
- Перетягування об'єктів
- Компоненти, що забезпечуються друк
- Управління формами

### **ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ III. Засоби розробки людино-машинного інтерфейсу. ТЕМА 9. Розробка інтерфейсів програмного забезпечення обробки графіки і мультимедіа.**

- Формати графічних файлів та класи для зберігання графічних об'єктів
  - Малювання за допомогою пік селів, олівця, пензля
- Режими малювання
- Типові інтерфейси графічних редакторів
- Типи звукових файлів і файлів мультимедіа
- Управління відтворенням звуків та зображень

### **ТЕМА 10. Інтерфейсні засоби розподілених програмних додатків.**

- Компоненти для створення дочірніх процесів
- Управління вікнами зовнішніх програм
- Управління повідомленнями в іср

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/121.00.1/Б/ОК2- 2022
	Екземпляр № 1	Арк __ / 7

- Організація управління динамічним обміном даними
- Проектування інтерфейсу обміну даними між клієнтом і сервером

### **ТЕМА 11. Проектування інтерфейсів додатків для роботи з базами даних в мережі**

- Багатокористувацький режим роботи
- Управління трансакціями
- Управління доступом до даних
- Основні компоненти ІСР для роботи з базами даних
- Інтерфейс програмного забезпечення для роботи з декількома зв'язаними наборами даних

### **ТЕМА 12. Створення довідкової системи програмного додатку**

- Структура та елементи довідникової системи
- Довідкова система та програми для її конфігурації
- Створення довідкової системи прикладного програмного забезпечення засобами ІСР

### **ТЕМА 13 Організація діалогу при встановленні програмного забезпечення**

- Компіляція та компоновка проекту прикладної програми
- Створення інсталяційних програм за допомогою спеціалізованих програмних продуктів
- Оптимізація інсталяцій для розповсюдження на різних носіях
- Захист інсталяційних програм

### **ТЕМА 14. Особливості функціонування Web-орієнтованих додатків.**

- Програмне забезпечення, яке необхідне для роботи з WWW
- Вимоги та компоненти для створення Web-браузерів
- Динамічні сторінки Web

### **ТЕМА 15. Інтерфейси прикладного програмного забезпечення для Інтернет.**

- Сервер Web: створення модулів, проектування серверних прикладних програм
- Проектування і використання активних форм
- Основні можливості ІСР для створення інтерфейсів прикладного програмного забезпечення для Інтернет

## **ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ IV. Оцінювання якості людино-машинного інтерфейсу**

### **ТЕМА 16. Тестування інтерфейсу користувача.**

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/121.00.1/Б/ОК2- 2022
	Екземпляр № 1	Арк __ / 8

- Задачі і цілі тестування користувацького інтерфейсу
- Функціональне тестування користувацьких інтерфейсів
- Тестування зручності використання користувацьких інтерфейсів
- 

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с. р.		го	л	п	лаб.	інд.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Модуль 1 Основи проектування інтерфейсів користувача</b>												
<b>ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ I. Психологічні принципи людино-машинної взаємодії</b>												
ТЕМА 1 Інформаційна взаємодія між людиною та машиною	2				4	10	1					9
ТЕМА 2. Система людина-машина	2				4	9						9
ТЕМА 3. Діяльність оператора в системі “людина – машина”	2		4		4	9						9
Разом за змістовим модулем 1	6		4		12	28	1					27
<b>ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ II. Функціональні компоненти та властивості людино-машинного інтерфейсу</b>												
ТЕМА 4. Загальні поняття інтерфейсу системи.	2				4	9						9
ТЕМА 5. Розробка інтерфейсу і організація управління прикладних додатків.	2		4		4	11	2					9
ТЕМА 6. Організація взаємодії «користувач-система» у прикладних додатках.	2		4		4	11			2			9
Разом за змістовим модулем 2	6		8		12	31	2		2			27
Разом за модулем 1	12		12		24	59	3		2			54
<b>МОДУЛЬ 2. Реалізація механізмів людино-машинної взаємодії</b>												
<b>ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ III. Засоби розробки людино-машинного інтерфейсу.</b>												
ТЕМА 7. Розробка інтерфейсів програмного забезпечення обробки графіки і мультимедіа.	2		4		5	13	2		2			9
ТЕМА 8. Інтерфейсні засоби розподілених програмних додатків.	2		4		5	9						9
ТЕМА 9 Організація діалогу при встановленні програмного забезпечення	2		4		5	9						9
ТЕМА 10. Особливості функціонування Web-орієнтованих додатків.	2		4		5	9						9

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015								Ф-22.07- 05.01/121.00.1/Б/ОК2- 2022	
	Екземпляр № 1								Арк __ / 9	

Разом за змістовим модулем 3	8	16	20	40	2	2	36
<b>ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ IV. Оцінювання якості людино-машинного інтерфейсу</b>							
ТЕМА 11. Тестування інтерфейсу користувача.	4	4	8	11	1	10	
Разом за змістовим модулем 4	4	4	8	11	1	10	
Разом за модулем 2	12	4	28	51	3	2	100
<b>Усього годин</b>	108	24	32	52	108	4	4

#### 4. Теми семінарських занять

Семінарські заняття не передбачено навчальним планом

#### 5. Теми практичних занять

Практичні заняття не передбачено навчальним планом

#### 7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Інтерфейс багатофункціонального програмного додатку	4	
2	Інтерфейс спеціалізованого додатку	4	
3	Інтерфейс текстових редакторів	4	
4	Інтерфейс файлового менеджера	4	
5	Інтерфейс програми перегляду графічних зображень	4	
6	Інтерфейс графічного редактора	4	2
7	Інтерфейс додатку для обміну повідомленнями	4	2
8	Інтерфейс для перегляду Web-орієнтованого додатку	4	
	Разом	32	

#### 8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	ТЕМА 1 Інформаційна взаємодія між людиною та машиною	4	9
2	ТЕМА 2. Система людина-машина	4	9



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/121.00.1/Б/ОК2- 2022
	Екземпляр № 1	Арк __ / 10

3	ТЕМА 3. Діяльність оператора в системі “людина – машина”	4	9
4	ТЕМА 4. Загальні поняття інтерфейсу системи.	4	9
5	ТЕМА 5. Розробка інтерфейсу і організація управління прикладних додатків.	4	9
6	ТЕМА 6. Організація взаємодії «користувач-система» у прикладних додатках.	4	9
7	ТЕМА 7. Розробка інтерфейсів програмного забезпечення обробки графіки і мультимедіа.	5	9
8	ТЕМА 8. Інтерфейсні засоби розподілених програмних додатків.	5	9
9	ТЕМА 9. Організація діалогу при встановленні програмного забезпечення	5	9
10	ТЕМА 10. Особливості функціонування Web орієнтованих додатків.	5	9
11	ТЕМА 11. Тестування інтерфейсу користувача	8	10
	Разом	40	100

## 9. Індивідуальні завдання

**ІНДЗ не передбачено навчальним планом**

## 10. Методи навчання

Основними видами занять, які проводяться під керівництвом викладача, є лекції та лабораторні роботи і самостійна робота.

На лекціях розглядаються загальні теоретичні положення дисципліни. Під час проведення лекцій використовуються мультимедійні засоби для інтерактивної демонстрації прикладів та графічного матеріалу. До кожної лекції студентам додається презентація основних положень. Основними методами навчання є пояснювально-ілюстративний та проблемного виконання.

При виконанні лабораторних робіт зміцнюються знання, отримані на лекціях, набуваються первинні навички з проектування та реалізації інтерфейсів, розглядаються типові задачі проектування, алгоритми організації діалогу з користувачем. Основними методами навчання є репродуктивний та дослідницький методи навчання.

При самостійній роботі студенти набувають навички самостійного освоєння інструментарію проектування та реалізації інтерфейсів, які не використані в навчальному процесі та поглиблюються свої знання щодо особливостей інтерфейсів різних типів програм. Основними методами навчання є частковопошуковий та дослідницький методи навчання.

При проведенні лекційних та лабораторних занять використовуються

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/121.00.1/Б/ОК2- 2022
	Екземпляр № 1	Арк __ / 11

середовища MS Visual Studio та Embercadero RAD Studio.

## 11. Методи контролю

Під час вивчення дисципліни використовуються наступні методи контролю: поточне та підсумкове тестування за теоретичним матеріалом, захист лабораторних робіт у формі співбесіди, практичні контрольні за результатами вивчення теми. Екзамен проводиться у два етапи – виконання практичного завдання та відповіді на теоретичні питання у формі співбесіди.

## 12.

### Розподіл балів, які отримують студенти

Залік (1 семестр)

Поточне тестування та самостійна робота											Сума
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2			Змістовий модуль 3				Змістовий модуль 4	
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	100

T1, T2 ... T12 – теми змістових модулів.

### Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	відмінно	зараховано
82-89	добре	
74-81		
64-73		
60-63	задовільно	не зараховано з можливістю повторного складання
35-59	незадовільно з можливістю повторного складання	
1-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 13. Методичне забезпечення

- методичні вказівки з лабораторного практикуму (в електронному вигляді); конспект лекцій (в електронному вигляді).
- Методичні вказівки для організації самостійної роботи студента (в електронному вигляді)

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/121.00.1/Б/ОК2- 2022
	Екземпляр № 1	Арк __ / 12

## 14. Рекомендована література

### Базова

1. Ткачук М.В. Уніфіковани програмні сервіси та візуальні інтерфейси в інтранет-системах управління технологічними процесами - Системні дослідження та інформаційні технології -№1 - 2004.
2. Глушаков С.В. Программирование на Visual C++ 6.0. / Глушаков С.В., Коваль А.В., Черепнин С.А. - Харків: Фолио, 2002. - 726с.

### Допоміжна

1. Фрідман С.Я. Microsoft Access - проектування та створення графічного інтерфейсу. / Фрідман С.Я., Бирицька О.А., Козінець Р.М. - Дніпропетровськ: НГА, 2002. - 42с.
2. Гетц К. Программирование в Microsoft Office / Гетц К., Джилберт М. - К.: ВНУ, "Ирина", 2000. - 384с.

## 14. Інформаційні ресурси

1. Бібліотека офіційної технічної документації для розробників під ОС Microsoft Windows – [www.msdn.com](http://www.msdn.com)
2. Usability professional's associations - <http://www.usabilityprofessionals.org/>