

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ЗВ'ЯЗКУ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ЗВ'ЯЗКУ ТА ІНФОРМАТИЗАЦІЇ
ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ЗВ'ЯЗКУ»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Директор
Відокремленого структурного підрозділу
«Фаховий коледж зв'язку та інформатизації»
Державного університету інтелектуальних
технологій і зв'язку
Сергій ПЕТРУСЕНКО
28.08 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА

НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ 2

Галузей знань 12 «Інформаційні технології»

Спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»

ОПП Безпека комп'ютерних систем та мереж
(назва освітньої програми)

Освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр

Циклова комісія інформаційних технологій
(назва циклової комісії)

Форма навчання денна

УХВАЛЕНО:

Педагогічною радою

Відокремленого структурного підрозділу
«Фаховий коледж зв'язку та інформатизації»
Державного університету інтелектуальних
технологій і зв'язку»

Протокол № 4 від 28.08 2023 р.

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Козловська В. П., викладач вищої категорії, к.ф-м.н., доцент 

Петухін Д. О., викладач 2 категорії 

(вказати авторів (ПІБ, посади, наукові ступені та вчені звання, підписи).)

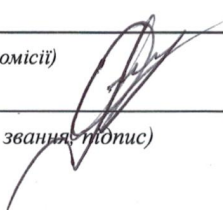
Обговорено на засіданні циклової комісії інформаційних технологій

(назва циклової комісії)

Протокол № 1 від « 28 » 28 2023 року

Голова циклової комісії інформаційних технологій

(назва циклової комісії)

Орлова Л. Б., викладач вищої категорії, старший викладач 

(ПІБ голови ЦК, кваліфікаційна категорія, науковий ступень та вчене звання, підпис)

Вступ

Програма навчальної компоненти «Навчальна практика 2» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахового молодшого бакалавра спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» з галузі знань 12 «Інформаційні технології».

Предметом вивчення навчальної дисципліни "Навчальна практика 21" є основи об'єктно-орієнтованого програмування, включаючи розробку класів, колекцій об'єктів та використання шаблону проектування Singleton.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни:

1.1 Метою проведення навчальної практики 2 є отримання студентами практичних навичок, що дозволяють розробляти програмні продукти, створені у відповідності до парадигми об'єктно-орієнтованого програмування, на мові С#.

1.2 Основними завданнями є отримання практичних навичок проектування класів для об'єктно-орієнтованих програм та розробки програмних застосунків мовою С#.

1.3 Згідно з вимогами освітньо-професійної програми у результаті виконання навчальної практики студенти повинні продемонструвати **здатності:**

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

РН05. Розуміти основні методи і технології об'єктно-орієнтованого та компонентного програмування.

уміння:

- використовувати потрібні інструментальні засоби та інтегровані середовища для вирішення завдань;
- розробляти об'єктно-орієнтовані програми на мові С#.

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. Основи програмування мовою C#

Тема 1. Базові типи даних C#:

- Опис змінних. Консольне введення та виведення.
- Явне та неявне перетворення типів.
- Операції та арифметичні вирази в мові C#.

Тема 2. Основні алгоритмічні конструкції в мові C#:

- Умовні вирази. Операції порівняння.
- Умовний оператор if, if ... else; тернарна операція ? :.
- Цикли while, do ... while, for.

Тема 3. Тип даних List<> (список):

- Опис змінних типу List<>.
- Додавання елементів у список.
- Обробка списків за допомогою циклів for та foreach.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. Розробка проєктів Windows Forms у середовищі швидкої розробки додатків Visual Studio

Тема 4. Перший проєкт Windows Form:

- Генератор коду. Панель Solution explorer. Головна форма проєкту.
- Панель елементів (ToolBox). Візуальні елементи: Button, TextBox, CheckBox, Label, Panel, ComboBox, TabControl.
- Панель властивостей елементів (Properties). Перегляд та присвоєння значень для основних властивостей елементів: Name, Visible, Text, Size, Font.

Тема 5. Обробники подій використання елементів форми:

- Вкладка Events панелі властивостей. Обробники подій за замовчуванням.
- Розробка програми з зміною властивостей елементів програмними засобами з використанням обробників подій за замовчуванням.
- Використання елементу Panel для групування елементів форми.

Тема 6. Розробка програми-калькулятора:

- Розробка простішого калькулятора з введенням чисел у вигляду символьного рядка.
- Розробка калькулятора з використанням кнопок (Button) для введення цифр числа.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3. Розробка об'єктно-орієнтованих програм мовою C#

Тема 7. Визначення основних абстракцій об'єктної моделі для заданої предметної області (ПО):

- Визначення класів.
- Визначення атрибутів класів.
- Визначення типів атрибутів.

Тема 8. Реалізація об'єктної моделі для заданої ПО:

- Опис класу. Поля, методи.
- Конструктори, перевантаження конструкторів.
- Створення об'єктів класів в методі Main.

Тема 9. Реалізація принципу інкапсуляції для класів заданої ПО:

- Модифікатори доступу.
- Властивості. Властивості тільки для читання. Властивості тільки для запису.
- Автоматичні властивості.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 4. Реалізація шаблону Singleton

Тема 10. Розробка класу-контейнеру:

- Опис власних характеристик класу-контейнеру.
- Конструктори класу-контейнеру та метод, що реалізує шаблон Singleton.
- Опис полів класу, що є списками об'єктів контейнеризованих класів.

Тема 11. Розробка властивостей та методів класу-контейнеру для роботи з колекціями об'єктів контейнеризованих класів:

- Колекції у виді властивостей лише для читання.
- Методи додавання елементів у списки;
- Реалізація перегляду колекцій об'єктів у методі Main з використання циклу foreach.

Тема 12. Зберігання даних для класів ПО у вигляді текстових файлів:

- Розробка методів читання з текстового файлу елементів списків.
- Створення текстових файлів зі даними по об'єктам класів ПО.
- Реалізація читання даних з файлів та перегляду колекцій об'єктів у методі Main.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 5. Реалізація програми для заданої ПО у вигляді проекту Windows Forms

Тема 13. Розробка проекту Windows Forms для заданої ПО:

- Створення нового проекту Windows Forms. Перенесення опису класів ПО у новий проект.
- Розробка інтерфейсу програми з використанням елементів TextBox, Button, TabControl.
- Реалізація одного глобального об'єкта класу-контейнеру за шаблоном Singleton в класі головної форми програми.

Тема 14. Перегляд колекцій об'єктів контейнеризованих класів а допомогою візуальних елементів форми:

- Використання елемента DataGridView для перегляду даних у табличній формі; властивості елемента DataGridView;
- Розробка обробника події керуючого елемента форми для читання даних з текстових файлів та відображення їх на візуальних елементах форми.
- Призначення колекції об'єктів джерелом даних для елемента DataGridView; налаштування зовнішнього виду табличного елемента.

Тема 15. Робота зі зв'язаними списками:

- Розробка методів пошуку даних в списку по значенню ключового поля.
- Розробка методів заміни значень зовнішніх ключів в списках на відповідні текстові значення.
- Налаштування елементів DataGridView для зручного перегляду даних.

3. Структура навчальної практики

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. Основи програмування мовою C#						
Тема 1. Базові типи даних C#:						
– Опис змінних. Консольне введення та виведення.	6		2			4
– Явне та неявне перетворення типів.	5		2			3
– Операції та арифметичні вирази в мові C#	5		2			3
Тема 2. Основні алгоритмічні конструкції в мові C#:	16					10
– Умовні вирази. Операції порівняння.			2			
– Умовний оператор if, if ... else; тернарна операція ? :.			2			
– Цикли while, do ... while, for			2			
Тема 3. Тип даних List<> (список):	16					10
– Опис змінних типу List<>.			2			
– Додавання елементів у список.			2			
– Обробка списків за допомогою циклів for та foreach			2			
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. Розробка проєктів Windows Forms у середовищі швидкої розробки додатків Visual Studio						
Тема 4. Перший проєкт Windows Form:	16					10
– Генератор коду. Панель Solution explorer. Головна форма проєкту.			2			
– Панель елементів (ToolBox). Візуальні елементи: Button, TextBox, CheckBox, Label, ComboBox, TabControl, Panel.			2			
– Панель властивостей елементів (Properties). Перегляд та присвоєння значень для основних властивостей елементів: Name, Visible, Text, Size, Font			2			
Тема 5. Обробники подій використання елементів форми:	16					10
– Вкладка Events панелі властивостей. Обробники подій за замовчуванням.			2			
– Розробка програми з зміною властивостей елементів програмними засобами з використанням обробників подій за замовчуванням.			2			
– Використання елемента Panel для групування елементів форми			2			
Тема 6. Розробка програми-калькулятора:						
– Розробка простішого калькулятора з введенням чисел у вигляді символічного рядка.	6		2			4
– Розробка калькулятора з використанням кнопок (Button) для введення цифр числа	10		4			6

1	2	3	4	5	6	7
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3. Розробка об'єктно-орієнтованих програм мовою C#						
Тема 7. Визначення основних абстракцій об'єктної моделі для заданої предметної області (ПО): – Визначення класів. – Визначення атрибутів класів. – Визначення типів атрибутів.	16		2 2 2			10
Тема 8. Реалізація об'єктної моделі для заданої ПО: – Опис класу. Поля, методи. – Конструктори, перевантаження конструкторів. – Створення об'єктів класів в методі Main	6 5 5		2 2 2			4 3 3
Тема 9. Реалізація принципу інкапсуляції для класів заданої ПО: – Модифікатори доступу. – Властивості. Властивості тільки для читання. Властивості тільки для запису. – Автоматичні властивості	5 6 5		2 2 2			3 4 3
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 4. Реалізація шаблону Singleton						
Тема 10. Розробка класу-контейнеру: – Опис власних характеристик класу-контейнеру. – Конструктори класу-контейнеру та метод, що реалізує шаблон Singleton. – Опис полів класу, що є списками об'єктів контейнеризованих класів	2 7 7		2 2 2			5 5
Тема 11. Розробка властивостей та методів класу-контейнеру для роботи з колекціями об'єктів контейнеризованих класів: – Колекції у виді властивостей лише для читання. – Методи додавання елементів у списки; – Реалізація перегляду колекцій об'єктів у методі Main з використання циклу foreach	4 8 4		2 2 2			2 6 2
Тема 12. Зберігання даних для класів ПО у вигляді текстових файлів: – Розробка методів читання з текстового файлу елементів списків. – Створення текстових файлів зі даними по об'єктам класів ПО. – Реалізація читання даних з файлів та перегляду колекцій об'єктів у методі Main	6 4 6		2 2 2			4 2 4
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 5. Реалізація програми для заданої ПО у вигляді проєкту Windows Forms						
Тема 13. Розробка проєкту Windows Forms для заданої ПО: – Створення нового проєкту Windows Forms. Перенесення опису класів ПО у новий проєкт. – Розробка інтерфейсу програми з використанням елементів TextBox, Button, TabControl. – Реалізація одного глобального об'єкта класу-контейнеру за шаблоном Singleton в класі головної форми програми	6 5 5		2 2 2			4 3 3

1	2	3	4	5	6	7
Тема 14. Перегляд колекцій об'єктів контейнеризованих класів а допомогою візуальних елементів форми: <ul style="list-style-type: none"> – Використання елемента DataGridView для перегляду даних у табличній формі; властивості елемента DataGridView; – Розробка обробника події керуючого елемента форми для читання даних з текстових файлів та відображення їх на візуальних елементах форми. – Призначення колекції об'єктів джерелом даних для елемента DataGridView; настроювання зовнішнього виду табличного елемента 	6		2			4
	6		2			3
	5		2			3
Тема 15. Робота зі зв'язаними списками: <ul style="list-style-type: none"> – Розробка методів пошуку даних в списку по значенню ключового поля. – Розробка методів заміни значень зовнішніх ключів в списках на відповідні текстові значення. – Налаштування елементів DataGridView для зручного перегляду даних 	5		2			3
	6		2			4
	5		2			3
Усього годин	240		90			150

4. Перелік практичних робіт

№ з/п	Тема роботи
1	Розробка програми з використанням базових типів даних. Опис, введення, виведення.
2	Розробка програми з використанням перетворенням типів даних в C#
3	Розробка програми з використанням арифметичних виразів
4	Розробка програми з використанням умовних виразів
5	Розробка програми з використанням операторів if
6	Розробка програми з використанням операторів циклів
7	Розробка програми з використанням типу List < >
8	Розробка програми з додаванням елементів у списки
9	Розробка програми з обробкою елементів списків
10	Створення проєкту Windows Forms
11	Використання візуальних елементів форми
12	Знайомство з властивостями елементів
13	Знайомство з вкладкою events панелі властивостей
14	Розробка програми з використанням подій за замовчуванням елементів
15	Розробка програми з групуванням елементів
16	Розробка програми калькулятора
17	Проектування класів для заданого варіанту предметної області
18	Реалізація класів предметної області мовою C#
19	Реалізація принципу інкапсуляції для класів заданої ПО мовою C#
20	Реалізація шаблону Singleton для заданого варіанту предметної області
21	Реалізація колекцій об'єктів класів предметної області мовою C#
22	Робота з текстовими файлами в C#
23	Реалізація розробленого проєкту заданої ПО як проєкт виду Windows Forms

24	Перегляд колекцій об'єктів контейнеризованих класів а допомогою візуальних елементів форми
25	Робота зі зв'язаними списками

5. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Використання методів Convert.To... для консольного введення даних	4
2	Звужуючі та розширюючі перетворення типів	3
3	Операції та вирази в C#	3
4	Основні алгоритмічні конструкції в мові C#	10
5	Тип даних List<>: призначення та відмінність від масиву	10
6	Генерація коду в проєктах Windows Forms	10
7	Вкладка Events панелі властивостей (Properties)	10
8	Можлива реалізація функціонального калькулятора	10
9	Моделювання ПО. Розробка діаграми прецедентів та діаграми класів	10
10	Розробка перевантажених конструкторів для класів ПО	10
11	Реалізація принципу інкапсуляції в C#	10
12	Призначення шаблону проєктування Singleton та його реалізація для ПО	10
13	Доступ до колекцій об'єктів класів ПО через клас-контейнер	10
14	Створення інформаційної системи, що заснована на файловій системі	10
15	Реалізація інформаційної системи для заданої ПО у виді проєкту Windows Forms	10
16	Табличний елемент DataGridView: призначення та властивості	10
17	Робота зі зв'язаними колекціями через заміну полів	10
	УСЬОГО	150

6. Методи контролю

Виконання індивідуальних завдань.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Рекомендована література

Основна

1. Козловська В. П., Петухін Д. О. Об'єктно-орієнтоване програмування [Електронний ресурс]: конспект лекцій для студентів спеціальностей 121 "Інженерія програмного забезпечення" та 122 "Комп'ютерні науки" всіх форм навчання / Козловська В. П., Петухін Д. О. – Одеса, ВСП "КЗІ ДУІТЗ", 2023. – 120 с.
2. Щербаков О. В. Основи об'єктно-орієнтованого програмування [Електронний ресурс] : навчальний посібник / О. В. Щербаков, Ю. Е. Парфьонов, В. М. Федорченко. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. – 237 с. ISBN 978-966-676-759-5 URL: <http://repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/23847/1/2019-%D0%A9%D0%B5%D1%80%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%B2%20%D0%9E%20%D0%92%2C%20%D0%9F%D0%B0%D1%80%D1%84%D1%8C%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B2%20%D0%AE%20%D0%95%2C%20%D0%A4%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D1%80%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%20%D0%92%20%D0%9C.pdf>

Додаткова

- 1 Бублик В.В. Б90 Об'єктно-орієнтоване програмування: [Підручник] / В.В. Бублик. – К.: ІТкнига, 2015. – 624 с.: іл. ISBN 978-966-97182-1-1 URL: https://library.kre.dp.ua/Books/2-4%20kurs/%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F/bublik_vv_obiektnooriientovane_programuvannia-%D0%A1_2015.pdf