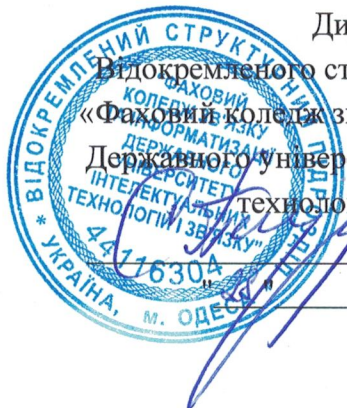


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ЗВ'ЯЗКУ  
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ  
«ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ЗВ'ЯЗКУ ТА ІНФОРМАТИЗАЦІЇ  
ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ЗВ'ЯЗКУ»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор



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

Сергій ПЕТРУСЕНКО

08 2023 р.

## НАВЧАЛЬНА 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 № 7 від 28 серпня 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)*

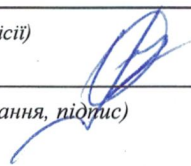
Протокол № 1 від « 28 » \_\_\_\_\_ 08 \_\_\_\_\_ 2023 року

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

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 C#.

Основними завданнями є отримання практичних навичок проектування за допомогою UML діаграм та розробки програмних застосунків мовою C#.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен продемонструвати

### **здатності:**

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

ЗК4. Здатність застосовувати знання під час вирішення практичних задач;

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 C#.

## 1. 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 елемента Panel для групування елементів форми.

**Тема 6.** Розробка програми-калькулятора:

- Розробка простішого калькулятора з введенням чисел у вигляді 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.

## 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](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)