

# Об'єктно-орієнтовне програмування (КР)

[Особистий кабін...](#) / [Мої кур...](#) / [Об'єктно-орієнтовне програмування \(...\)](#) / [Загаль...](#) / [Методичні вказівки до виконання курсової роб...](#)

## Методичні вказівки до виконання курсової роботи

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"

### МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання курсової роботи

з дисципліни «**Об'єктно-орієнтовне програмування**»

для студентів спеціальності 6.121 «Інженерія програмного забезпечення»

Затверджено  
на засіданні кафедри ПЗ

Протокол № \_\_ від \_\_.\_\_.2023р.

**Об'єктно-орієнтоване програмування:** методичні вказівки до виконання курсової роботи для студентів спеціальності 6.121 «Інженерія програмного забезпечення» / Укл. Коротєєва Т.О., Дяконюк Л.М.– Львів: Національний університет "Львівська політехніка " кафедра програмного забезпечення, 2023. – 27с.

Укладачі: доц. кафедри ПЗ Коротєєва Т.О.,

доц. кафедри ПЗ Дяконюк Л.М

Відповідальний за випуск: Федасюк Д.В., док. техн. наук, проф.

Рецензенти: доц. кафедри ПЗ Сенів М.М.

доц. кафедри ПЗ Тушницький Р.Б.

### **1. Мета та завдання курсової роботи**

У методичних вказівках розглядається структура та обсяг основних розділів курсової роботи, подаються вимоги до їхнього змістового наповнення. Описано вимоги до оформлення звіту з курсової роботи і послідовність її виконання та захисту.

Метою виконання курсової роботи є закріплення теоретичних знань та практичних навичок, набутих при вивченні дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування».

У ході виконання курсової роботи студенти повинні навчитись самостійно працювати з літературою та сучасними засобами ООП.

Написання курсової роботи передбачає формування у здобувачів освіти компетентностей:

**ІНТ:** Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання або практичні проблеми інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій.

#### **загальні компетентності:**

1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. (K01)
2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. (K02)

#### **фахові компетентності:**

1. Здатність застосовувати і розвивати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення. (K20)
2. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення. (K25)

У результаті написання курсової роботи здобувач освіти повинен бути здатним продемонструвати такі програмні результати навчання:

- PR07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.
- PR08. Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.
- PR12. Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення.
- PR13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.
- PR14. Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.
- PR15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.
- PR23. Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.

## 2. Структура та обсяг звіту до курсової роботи

Титульний аркуш до звіту ідентифікує студента, що його виконав, та тему варіанта завдання. Взірець титульного аркушу наведено в **додатку Б**.

Звіт до курсової роботи має містити наступні розділи:

- завдання до курсової роботи;
- зміст;
- алгоритм розв'язку задачі у покроковому представленні;
- діаграми UML [класів](#), прецедентів, послідовності виконання;
- код розробленої програми з коментарями;
- протокол роботи програми для кожного пункту завдання
- інструкція користувача та системні вимоги;
- опис виняткових ситуацій;
- структура файлу вхідних даних;
- висновки;
- список використаних джерел.

Обсяг курсової роботи повинен становити не менше 20 сторінок друкованого тексту.

### Завдання до курсової роботи

Варіант завдання на курсову роботу обирається з ресурсу "Список варіантів" або видається викладачем, який веде курсову роботу. У бланку «Завдання» вказується номер варіанту, тема роботи, яку студент формулює на основі функціоналу обраного варіанту. Також вказується прізвище студента, номер групи, перелік основних задач, які необхідно розв'язати у ході виконання курсової роботи та календарний план їх виконання.

Бланк завдання, підписаний керівником і студентом, підшивається до пояснювальної записки курсової роботи. Приклад завдання на курсову роботу наведений у **додатку В**.

### Зміст

Зміст курсової роботи повинен відповідати темі та завданню до курсової роботи. У змісті вказуються номери і назви основних розділів звіту до курсової роботи та номери сторінок, де вони починаються. Висновки, список літератури не нумеруються.

### Алгоритм розв'язку задачі у покроковому представленні

Після осмислення функціоналу завдання необхідно розробити алгоритм розв'язку задачі загалом та кожного пункту функціоналу зокрема. Алгоритми зображуються у покроковому представленні (назва алгоритму, коротка характеристика, перелік кроків) [2, 3].

### Діаграми UML [класів](#), прецедентів, послідовності виконання.

У цьому пункті наводяться UML діаграми розроблених [класів](#) ([класу](#)), їх взаємозв'язок, діаграма прецедентів та діаграма послідовності виконання. Діаграми оформлюються як рисунки за відповідними вимогами.

### **Код розробленої програми з коментарями**

Наводиться весь код розробленої програми з коментарями. Якщо програма складається з кількох файлів, то вказується назва файлу і далі відповідний код.

### **Протокол роботи програми для кожного пункту завдання**

У вигляді скрін-шотів наводяться результати роботи програми для кожного пункту функціоналу. Оформлення за вимогами до рисунків.

### **Інструкція користувача та системні вимоги**

За результатами роботи програми оформляється детальна інструкція користувача (див. дисципліну «Вступ до програмної інженерії»). Крім того, наводяться зображення головного вікна програми з пронумерованими кнопками, полями даних та результатів, а нижче надається роз'яснення цих номерів згідно функціоналу.

### **Опис виняткових ситуацій**

У програмі має бути передбачено не менше 3-х виняткових ситуацій з відповідними повідомленнями. В цьому пункті звіту наводяться результати спрацювання винятків у вигляді скрін-шотів та роз'яснення кожного з них.

### **Структура файлу вхідних даних**

У програмі необхідно передбачити введення вхідних даних в двох режимах: 1) з клавіатури; 2) з файлу. Для другого режиму у цьому пункті звіту необхідно зобразити приклад структури файлу вхідних даних з відповідними уточненнями змісту. Оформити у вигляді рисунка.

### **Висновки**

У висновках перераховуються основні результати курсової роботи, можливість розвитку теми.

### **Список використаної літератури**

Наводиться список літературних джерел ( не менше 5 джерел), які були використані при виконанні курсової роботи, оформлених згідно з Загальними положеннями та правилами складання бібліографічних джерел, затверджених Міністерством освіти України.

## **3. Вимоги до оформлення**

Курсова робота є індивідуальною роботою кожного студента та оформляється окремо кожним студентом згідно із виданим завданням.

Курсова робота оформляється на аркушах формату А4, які заповнюються з однієї сторони.

Текст на сторінці розміщується рівномірно з дотриманням відступів: зверху – 2,0 см, знизу – 2,0 см, зліва – 2,0 см, справа – 1,0 см. Шрифт Times New Roman, розмір шрифту – 14, міжрядковий інтервал – 1,5, вирівнювання абзаців – по ширині, перший рядок – відступ 1 см.

Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, рисунків, таблиць, формул подають арабськими цифрами без знака №.

Першою сторінкою роботи є титульний аркуш. На титульному аркуші номер сторінки не ставлять, на наступних сторінках номер проставляють внизу справа.

Зміст, висновки, список використаних джерел не мають порядкового номера, але всі аркуші, на яких розміщені згадані структурні частини курсової роботи, нумерують звичайним чином. Не нумерують лише їх заголовки, тобто не можна друкувати «1. ВСТУП», або «Розділ 9. ВИСНОВКИ».

Кожен розділ повинен мати свій номер, який записується перед його назвою. Після номера розділу ставиться крапка, наприклад: 6. Опис виняткових ситуацій.

Розділ може складатися з підрозділів. Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. У кінці номера підрозділу повинна стояти крапка, наприклад: "2.2." ( третій підрозділ другого розділу). Потім, у тому ж рядку йде заголовок підрозділу, наприклад: 2.2. Діаграми UML послідовності виконання.

Рисунки і таблиці необхідно подавати у роботі безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній сторінці. Рисунки позначають словом «Рис.» і нумерують послідовно у межах розділу. Номер рисунку повинен складатися з номера розділу і порядкового номера рисунку, між якими ставиться крапка. Наприклад: Рис. 1.2 ( другий рисунок першого розділу). Номер рисунку, його назва і пояснювальні підписи розміщують послідовно під ним. Рисунки підписують і нумерують під рисунком по центру тексту. Підписи під рисунками виконують шрифтом Times New Roman ( розмір – 14), курсив.

Формули у роботі (якщо їх більше одної) нумерують у межах розділу. Номер формули складається з номера розділу і порядкового номера формули у розділі, між якими ставлять крапку. Формули подають у форматі Equation 3–5. Нумери формул пишуть біля правої сторони аркуша на рівні відповідної формули у круглих дужках, наприклад: (3.1) (перша формула третього розділу). Нумерація формул може бути також наскрізною.

Список літератури виконується згідно з вимогами стандартів. Літературні джерела можуть бути розміщені за алфавітом або у порядку [посилання](#) на них. У списку можна наводити тільки ту літературу, яка була використана при виконанні курсової роботи і на яку є [посилання](#) у тесті звіту. [Посилання](#) у тексті звіту на джерела слід зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, «... у працях [1-7]...».

Звіт до курсової роботи необхідно скріпити промисловим степлером в двох місцях зліва (книжковий варіант).

#### **Вимоги до програмного забезпечення.**

Програма може бути написана на мовах C++ [1, 4, 5, 6], C# або Java за вибором студента. Код повинен бути оформлений згідно міжнародних конвенцій стандарту обраної мови. Кожний [клас](#) повинен мати назву, яка повністю описує його суть, і інформативний склад, а також повинен бути розміщений в окремому файлі. [Конструктори](#), [деструктор](#), атрибути і методи [класів](#) слід визначити самостійно. Успадкування [класів](#) потрібно використовувати тільки тоді, коли воно має сенс. При реалізації слід застосовувати стандартні колекції та алгоритми, якщо умовою завдання не передбачено інше. Вибір тих, чи інших структур даних має бути обґрунтований. Програма повинна мати зручний інтерфейс користувача, зокрема, містити головне та контексні меню, панель інструментів, що відтворюють основні пункти меню, а також систему підказок.

### **4. Організація та контроль виконання роботи**

#### **Організація виконання роботи**

Курсова робота виконується самостійно кожним студентом у відповідності з графіком, який встановлюється при видаванні завдання на курсову роботу. Графік виконання роботи контролюється викладачем згідно з розкладом консультацій з курсової роботи.

Комп'ютерна реалізація курсової роботи здійснюється у домашніх умовах або у лабораторіях кафедри.

#### **Захист курсової роботи**

У призначений час студент демонструє роботу комп'ютерної програми та електронний варіант оформленого звіту до курсової роботи. При захисті роботи студент повинен дати відповіді на питання за темою роботи та засобами реалізації. Відповіді на запитання мають довести викладачу самостійність виконання роботи та знання засобів ООП.

Якщо до електронного варіанту звіту до курсової роботи у викладача є зауваження, то студенту надається право виправити їх і після того роздрукувати та скріпити звіт.

Захист роботи здійснюється студентом тільки один раз. При незадовільній оцінці студенту видається нове завдання на курсову роботу. Незахищена курсова робота вважається академічною заборгованістю.

Електронна версія курсової роботи (програма та звіт) записуються на відповідний носій, спільний для всієї навчальної групи студентів.

Додаток Б

#### **Структура титульної сторінки**

Національний університет "Львівська політехніка"

Кафедра програмного забезпечення

### **КУРСОВА РОБОТА**

**з дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування»**

**На тему:**  
«формулюється студентом індивідуально згідно обраного варіанту»

Стедента групи *пп*  
спеціальності 6.121  
"Інженерія програмного забезпечення"  
*прізвище ініціали.*

Керівник: доцент кафедри ПЗ,  
к.т.н., доцент Коротєєва Т. О.

Національна шкала \_\_\_\_\_

Кількість балів\_\_Оцінка ECTS\_\_

Члени комісії \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Львів 20*пп*

Додаток В

#### Приклад завдання до курсової роботи

#### ЗАВДАННЯ

до курсової роботи з дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування»  
студента групи ПЗ-21 *Іванова Олександра*

**Тема: «Телефонний довідник»**

**Завдання:** автоматизувати процес формування та опрацювання телефонного довідника.

#### Зміст завдання та календарний план його виконання

№ з/п	Зміст завдання	Дата
1	Здійснити аналітичний огляд літератури за заданою темою та обґрунтувати вибір інструментальних засобів реалізації.	
2	Побудова UML діаграм	
3	Розробка алгоритмів реалізації	
4	Реалізація завдання (кодування)	
5	Формування інструкції користувача	

6	Оформлення звіту до курсової роботи згідно з вимогами Міжнародних стандартів, дотримуючись такої структури: <ul style="list-style-type: none"> <li>· зміст;</li> <li>· алгоритм розв'язку задачі у покроковому представленні;</li> <li>· діаграми UML <a href="#">класів</a>, прецедентів, послідовності виконання;</li> <li>· код розробленої програми з коментарями;</li> <li>· протокол роботи програми для кожного пункту завдання</li> <li>· інструкція користувача та системні вимоги;</li> <li>· опис виняткових ситуацій;</li> <li>· структура файлу вхідних даних;</li> <li>· висновки;</li> <li>· список використаних джерел.</li> </ul>	
---	--	--

Завдання прийнято до виконання: \_\_\_\_\_ (Прізвище І.П.)

( підпис студента )

Керівник роботи: \_\_\_\_\_ ( Прізвище І .П.)

Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

#### Список літератури

1. Омельчук Л.Л. О57 Об'єктно-орієнтоване програмування. Лабораторний практикум: навчальний посібник / Л.Л.Омельчук. – Київ: 2021. - 265 с.
2. Бублик В.В. Об'єктно-орієнтоване програмування: [Підручник] / В.В. Бублик. – К.: ІТкнига, 2015. – 624 с.: іл
3. Жуковський С.С., Вакалюк Т.А. Об'єктно-орієнтоване програмування мовою С++. Навчально-методичний посібник для студентів напряму 6.040302 Інформатика\*. – Житомир: Вид-во ЖДУ, 2016. – 100 с.
4. Кравець П.О. [Об'єктно](#)-орієнтоване програмування. - Навчальний посібник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. 624 с.

#### НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

#### Методичні вказівки

до виконання курсової роботи

з дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування»

Укладачі: Коротєєва Тетяна Олександрівна  
Дяконюк Лілія Миколаївна

Остання зміна: вівторок 21 лютого 2023 15:46 PM

[◀ Мета та завдання навчальної дисципліни](#)

Перейти до...

[Перелік основних питань ▶](#)

✉ [Зверніться до служби підтримки сайту](#)

Ви зайшли під ім'ям *Легеза Іван* (Вийти)  
О-О-П

Підсумок збереження даних

Завантажте мобільний додаток

Ця сторінка: General type: incourse. Context Сторінка: Методичні вказівки до виконання курсової роботи (context id 3492970). Page type mod-page-view.