

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

**ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА КІБЕРНЕТИКИ  
КАФЕДРА МАТЕМАТИЧНОЇ ІНФОРМАТИКИ**



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Проблеми рефакторингу  
для студентів**

галузь знань 12 – "Інформаційні технології"  
спеціальність 122 – «Комп'ютерні науки»  
освітній рівень бакалавр  
освітня програма "Інформатика"  
вид дисципліни вибіркова  
вибірковий блок «Інтелектуальні інформаційні технології»

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2022/2023
Семестр	8
Кількість кредитів ECTS	3
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	залік

**Викладач:** доцент Кулябко П.П., к.ф.м.н.

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

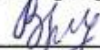
**КИЇВ – 2021**

Розробник: Кулябко Петро Петрович,  
математичної інформатики

кандидат фіз.-мат. наук, доцент кафедри

ЗАТВЕРДЖЕНО

Зав. кафедри «Математичної інформатики»

 Василь ТЕРЕЩЕНКО


Протокол № 10 від «27» 04 2021 р.

Схвалено гарантом освітньо-професійної програми «Інформатика»

«6» травня 2021 р.  Людмила ОМЕЛЬЧУК

Схвалено науково-методичною комісією факультету комп'ютерних наук та кібернетики

Протокол від «6» травня 2021 року № 10

Голова науково-методичної комісії  Людмила ОМЕЛЬЧУК

**1. Мета дисципліни** "Проблеми рефакторингу" є важливою дисципліною в сенсі набуття теоретичних та практичних знань в одній з найактуальніших на сьогодні галузей інформаційних технологій, що стосується рефакторингу об'єктно-орієнтованих програм, рефакторинг баз даних та рефакторингу паралельних обчислень.

**2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:**

1. Успішне опанування курсів «Програмування», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Системне програмування», «Інформаційні системи та бази даних», «Розподілене та паралельне програмування».

2. Знання теоретичних основ синтаксичного аналізу програм, ефективної роботи з базами даних та паралельних і розподілених обчислень.

3. Володіння технологіями об'єктно-орієнтованого та паралельного програмування.

**3. Анотація навчальної дисципліни:**

Навчальна дисципліна «Проблеми рефакторингу» є складовою вибіркового блоку «Інтелектуальні інформаційні технології» освітньо-професійної програми підготовки фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавр» галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки», освітньої програми «Інформатика». Вона є важливою дисципліною у галузі інформаційних технологій, яка підвищує читабельність та стійкість до змін об'єктно-орієнтованих програм, робить більш ефективною функціонування баз даних та структурує паралельні обчислення.

**Завдання (навчальні цілі):** набуття знань, умінь та навичок (компетентностей), відповідно освітньої кваліфікації «Бакалавр з комп'ютерних наук». Зокрема, розвивати: здатність використовувати інтелектуальні інформаційні технології

**4. Результати навчання за дисципліною:**

Результат навчання (РН)	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			
РН 1.1	Знати методи синтаксичного аналізу програм, апарат атрибутивних об'єктно-орієнтованих граматик; основні проблеми, мови опису даних та маніпулювання даним реляційного підходу та їх математичне підґрунтя.	Лекції, залік	Контрольні роботи, 60% балів, активна робота на лекції, усні відповіді	35%
РН 1.2	Знати основні принципи та методи рефакторингу.	Лекція, залік		
РН 1.3	Знати основні підходи до рефакторингу SQL-застосувань.	Лекція, залік	Контрольні роботи, 60% балів, активна робота на лекції, усні відповіді	35%
РН 1.4	Знати основні підходи до рефакторингу паралельних обчислень.	Лекція, залік		
РН 2.1	Вміти застосовувати методи рефакторингу, зокрема у середовищі баз даних.	самостійна робота	Захист виконаної роботи, активна робота на лекції, усні відповіді	30%

## 6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Результати навчання дисципліни	РН 1.1	РН 1.2	РН 1.3	РН 1.4	РН 2.1
Програмні результати навчання					
ПРН19.1. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.	+	+	+	+	+

## 7. Схема формування оцінки.

### 7.1. Форми оцінювання студентів:

#### - семестрове оцінювання:

1. Активна робота на лекції, усні відповіді: РН1.1, РН1.2, РН1.3, РН1.4 – 20 балів/12 балів;
2. Виконання завдань, винесених на самостійну роботу: РН2.1 – 20 балів/12 балів;
3. Контрольна робота 1: РН1.1, РН1.2 – 20 балів/12 балів;
4. Контрольна робота 2: РН1.3 – 20 балів/12 балів;
5. Контрольна робота 3: РН1.4 – 20 балів/12 балів.

- підсумкове оцінювання у формі заліку. Виставляється за результатами роботи студентами впродовж усього семестру та не передбачає додаткових заходів оцінювання для успішних студентів.

### 7.2. Організація оцінювання:

#### Терміни проведення форм оцінювання:

1. Активна робота на лекції, усні відповіді: протягом семестру;
2. Виконання завдань, винесених на самостійну роботу: протягом семестру;
3. Контрольна робота 1: до 5 лекційного заняття;
4. Контрольна робота 2: до 9 лекційного заняття;
5. Контрольна робота 3: до 14 лекційного заняття.

Обов'язковим є виконання завдань, винесених на самостійну роботу, та контрольних робіт за графіком робочої програми.

У частину 1 (ЗМ1) входять теми 1 - 5, у частину 2 (ЗМ2) – теми 6 – 9. Обов'язковим для заліку є виконання усіх контрольних робіт до вказаної викладачем дати. Переписування чи перескладання тем не практикується. Дозволяється здача окремих завдань тем у проміжках між написанням контрольних робіт (наприклад, перша тема здається до здачі наступної контрольної роботи у будь-який зручний для викладача та студента час).

### 7.3. Шкала відповідності

Зараховано / Passed	60-100
Не зараховано / Fail	0-59

## 8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекцій і лабораторних занять

№ лекції	Назва лекції	Кількість годин		
		Семінарські	Лабор. заняття	Самост. робота
Частина 1. Об'єктно-орієнтовані атрибутивні граматики; мова МІ; основні принципи та методи рефакторінгу.				
1	<b>Тема 1.</b> Синтаксичний (та лексичний) аналіз; огляд основних підходів та методів; граматики, орієнтовані на розбір знизу-вгору; атрибутивні граматики. Атрибути синтезовані та успадковані. <i>Самостійна робота: опрацювання лекційного матеріалу. Реалізація алгоритмів</i>	2		6
2-3	<b>Тема 2.</b> Об'єктно-орієнтовані атрибутивні граматики (ООАГ) та їх використання. Абстрактні синтаксичні дерева. (AST) Особливості мови МІ для опису ООАГ. <i>Самостійна робота: опрацювання лекційного матеріалу. Реалізація алгоритмів</i>	4		8
4	<b>Тема 3.</b> Що таке рефакторінг? Основні принципи рефакторінгу. <i>Самостійна робота: опрацювання лекційного матеріалу.</i>	3		8
Контрольна робота 1		1		
5-6	<b>Тема 4.</b> Основні методи рефакторінгу. Організація даних. Спрощення умовних виразів. <i>Самостійна робота: опрацювання лекційного матеріалу. Практичне застосування матеріалу</i>	4		8
7-8	<b>Тема 5.</b> Великомасштабні рефакторінги. Перетворення процедурного проекту в об'єктний. Виділення ієрархії. <i>Самостійна робота: опрацювання лекційного матеріалу. Практичне застосування матеріалу</i>	3		8
Контрольна робота 2		1		
Частина 2. Використання та застосування рефакторінгу.				
9-10	<b>ТЕМА 6.</b> Рефакторінг реляційних баз даних. Аналіз повільного запиту. Рефакторінг базового запиту. <i>Самостійна робота: опрацювання лекційного матеріалу. Практичне застосування матеріалу</i>	4		6

11-12	<b>ТЕМА 7.</b> Основні характеристики системи IMS. Проблема конвертації запитів на мові DLI (система IMS) в запити на мові SQL. <i>Самостійна робота: опрацювання лекційного матеріалу. Практичне застосування матеріалу</i>	4		6
13	<b>ТЕМА 8.</b> Конвертація описів DBD (система IMS) в описи виду 'CREATE TABLE...' (SQL). Конвертація описів PSB (система IMS) в описи виду 'CREATE VIEW...' (SQL). <i>Самостійна робота: опрацювання лекційного матеріалу. Практичне застосування матеріалу</i>	2		6
14	<b>ТЕМА 9.</b> Рефакторинг у паралельних обчисленнях. <i>Самостійна робота: опрацювання лекційного матеріалу. Практичне застосування матеріалу</i>	1		4
Контрольна робота 3		1		
ВСЬОГО		30		60

Загальний обсяг 90 години, в тому числі:

Семінарські – 30 год.

Самостійна робота – 60 год.

## 9. Рекомендовані джерела:

### *Основні*

1. М.Фаулер. Рефакторинг. Улучшение проекта существующего кода. Диалектика. 2017.
2. С.Фаро, П.Лерми. Рефакторинг SQL-приложений. Символ-Плюс. 2009.
3. Д.Кериевски. Рефакторинг с использованием шаблонов. Вильямс.2016.
4. Ахо А., Ульман Дж. Теория синтаксического анализа. Т.1, Мир. 1978.
5. Серебряков В.А. Основы конструирования компиляторов.(  
<https://sites.google.com/site/kppooag/reference>)
6. Льюис Ф., Розенкранц Д., Стирнз Р. Теоретические основы проектирования компиляторов, Мир. 1978.
7. Анісімов А.В., Кулябко П.П., Кулябко О.П. Мова МІ для опису об'єктно-орієнтованих атрибутних граматики. Вісник Київського університету. Серія фіз.-мат. наук. 2009, №1. (<https://sites.google.com/site/kppooag/reference/mi-ooag.doc>)
8. Flex&Bison. <https://sites.google.com/site/kppooag/references/lex yacc.pdf>
9. Unix tutorial. [https://sites.google.com/site/kppooag/references/unix\\_tutor.doc](https://sites.google.com/site/kppooag/references/unix_tutor.doc)
10. Дейт К. Введение в системы баз данных.1980.  
<https://sites.google.com/site/kppooag/ims>
11. Документація IMS. <http://www.redbooks.ibm.com>
12. А.В.Анісімов, О.П.Кулябко, П.П.Кулябко, О.О.Марченко. ОПТИМІЗАЦІЯ ЗАПИТІВ ПРИ КОНВЕРТАЦІЇ З DL/1(IMS) В SQL.  
<https://sites.google.com/site/kppooag/references/DDDL-IMS-to-SQL-T1.doc>
13. А.В.Анісімов, О.П.Кулябко, П.П.Кулябко. Про особливості конвертації ієрархічних структур даних (IMS) в реляційні таблиці(SQL).  
<https://sites.google.com/site/kppooag/references/DL1-to-SQL.doc>

### *Додаткові*

1. Таненбаум Э. Современные операционные системы. Питер. 2002.
2. Таненбаум Э., М. Ван Стеен Распределенные системы. Принципы и парадигмы. Питер. 2003.
3. Дейтел Г. Введение в операционные системы. В 2-х томах. Мир. 1987.