

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА КІБЕРНЕТИКИ
КАФЕДРА МАТЕМАТИЧНОЇ ІНФОРМАТИКИ


« 12 » лютого 2021 року

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	2021/2022
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.

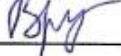
Пролонговано: на 20 /20 н.р. () « » 20 р.
на 20 /20 н.р. () « » 20 р.

КИЇВ – 2021

Розробник: **Кулябко Петро Петрович**, кандидат фіз.-мат. наук, доцент кафедри математичної інформатики

ЗАТВЕРДЖЕНО

Завідувач кафедри математичної інформатики

 Василь ТЕРЕЩЕНКО

Протокол № 6 від «11» 02 2021 р.

Схвалено Гарантом освітньо-професійної програми «Інформатика»

«11» лютого 2021р.  Людмила ОМЕЛЬЧУК

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

Протокол від «11» лютого 2021 року № 7

Голова науково-методичної комісії  Людмила ОМЕЛЬЧУК

«11» лютого 2021 року

1. **Мета дисципліни** "Проблеми рефакторінгу" є важливою дисципліною в сенсі набуття теоретичних та практичних знань в одній з найактуальніших на сьогодні галузей інформаційних технологій, що стосується рефакторінгу об'єктно-орієнтованих програм, рефакторінгу баз даних та рефакторінгу 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 розподілених обчислень.
3. Володіння технологіями об'єктно-орієнтованого та паралельного програмування.

3. Анотація навчальної дисципліни:

Навчальна дисципліна «Проблеми рефакторінгу» є складовою 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 та комп'ютерних технологій, яка підвищує читабельність та стійкість до змін об'єктно-орієнтованих програм, робить більш ефективною функціонування баз даних та структурує паралельні обчислення.

4. **Завдання (навчальні цілі):** набуття знань, умінь та навичок (компетентностей) на рівні новітніх досягнень в об'єктно-орієнтованому програмуванні, у ефективній роботі з базами даних та паралельному програмуванні, відповідно освітньої кваліфікації «Бакалавр з комп'ютерних наук». У ході навчання студенти ознайомляться з основними проблемами рефакторінгу та підходами до їх подолання.

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (РН) (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)	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 атрибутних об'єктно-орієнтованих граматики; основні проблеми, мови опису даних та маніпулювання даним реляційного підходу та їх математичне підґрунтя.	Лекції	Контрольні роботи, 60% балів, активна робота на лекції, усні відповіді	35%
РН 1.2	Знати основні принципи та методи рефакторінгу.	Лекція, самостійна робота		
РН 1.3	Знати основні підходи до рефакторінгу SQL-застосувань.	Лекція, самостійна робота	Контрольні роботи, 60% балів, активна робота на лекції, усні відповіді	35%
РН 1.4	Знати основні підходи до	Лекція,		

	рефакторінгу паралельних обчислень.	самостійна робота		
РН 2.1	Вміти застосовувати методи рефакторінгу, 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					
ПР9. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосунків, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них.	+	+	+	+	+
ВПРН 3.2. Знати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем.				+	+

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 модульних 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 модульних контрольних робіт до вказаної викладачем дати. Переписування чи перескладання тем не практикується. Дозволяється здача окремих завдань модульних тем у проміжках між написанням модульних контрольних робіт (наприклад, перша тема здається до здачі наступної модульної контрольної роботи у будь-який зручний для викладача та студента час).

7.3. Шкала відповідності (за умови іспиту)

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

При визначені оцінки визначальною є робота в семестрі.

. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ лекції	Назва лекції	Кількість годин		
		Лекції	Лабор. заняття	Самост. робота
Частина 1. Об'єктно-орієнтовані атрибутивні граматики; мова МІ; основні принципи та методи рефакторінгу.				
1	Тема 1. Синтаксичний (та лексичний) аналіз; огляд основних підходів та методів; граматики, орієнтовані на розбір знизу-вгору; атрибутивні граматики. Атрибути синтезовані та успадковані.	2		6
2	Тема 2. Об'єктно-орієнтовані атрибутивні граматики (ООАГ) та їх використання. Абстрактні синтаксичні дерева. (AST) Особливості мови МІ для опису ООАГ.	4		8
3	Тема 3. Що таке рефакторінг? Основні принципи рефакторінгу.	2		8
4	Тема 4. Основні методи рефакторінгу. Організація даних. Спрощення умовних виразів.	4		8
5	Тема 5. Великомасштабні рефакторінги. Перетворення процедурного проекту в об'єктний. Виділення ієрархії.	4		8
Модульна контрольна робота				
Частина 2. Використання та застосування рефакторінгу.				
6	ТЕМА 6. Рефакторінг реляційних баз даних. Аналіз повільного запиту. Рефакторінг базового запиту.	4		6
7	ТЕМА 7. Основні характеристики системи IMS. Проблема конвертації запитів на мові DLI (система IMS) в запити на мові SQL.	4		6
8	ТЕМА 8. Конвертація описів DBD (система IMS) в описи виду 'CREATE TABLE...' (SQL). Конвертація описів PSB (система IMS) в описи виду 'CREATE VIEW...' (SQL).	4		6
9	ТЕМА 9. Рефакторінг у паралельних обчисленнях.	2		4
ВСЬОГО		30		60

Загальний обсяг 90 години, в тому числі:

Лекцій – 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
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/DDL-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.