

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА КІБЕРНЕТИКИ
КАФЕДРА МАТЕМАТИЧНОЇ ІНФОРМАТИКИ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник декана
з навчальної роботи



Кашпур О.Ф.

2020 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	заочна
Навчальний рік	2020/2021
Семестр	7
Кількість кредитів ECTS	3
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	залік

Пролонговано: на 2021/2021 н. р. «7»05 2021 р.
на 20__/20__ н. р. «__»__ 20__ р.



КИЇВ – 2020

@Кулябко П.П. 2020 р.

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

ЗАТВЕРДЖЕНО
Завідувач кафедри математичної інформатики

_____ Терещенко В.М.

Протокол № 1 від «28» 08 2020 р.

Схвалено _____ Гарантом освітньо-професійної програми «Інформатика»
(Омельчук Л.Л.)

«28» 08 2020 р.

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

Протокол від «28» 08 2020 року № 1

Голова науково-методичної комісії _____ (Омельчук Л.Л.)

«28» серпня 2020 року

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».
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.

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

- здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, сховища даних і бази знань, для забезпечення обчислювальних потреб багатьох користувачів, обробки транзакцій, у тому числі на хмарних сервісах;
- здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника;
- здатність до алгоритмічного мислення.

5. 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 атрибутних об'єктно-орієнтованих грамастик; основні проблеми, мови опису даних та маніпулювання даним реляційного підходу та їх математичне підґрунтя.	Лекції, залік	Контрольні роботи	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,	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	Контрольні роботи,	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					
ПРН9. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнтсерверних застосунків, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них.					+
ПРН18.1. 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. Контрольна робота 1: РН1.1, РН1.2, РН2.1 – 30 балів/18 балів;

2. Контрольна робота 2: РН1.2, РН1.3, РН2.1 – 30 балів/18 балів;

3. Контрольна робота 3: РН1.3, РН1.4, РН2.1 – 40 балів/24 бали.

- 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. Контрольна робота 1: до останнього лекційного заняття;

2. Контрольна робота 2: до останнього лекційного заняття;

3. Контрольна робота 3: до останнього 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	Тема 1. Синтаксичний (та лексичний) аналіз; огляд основних підходів та методів; граматики, орієнтовані на розбір знизу-вгору; атрибутивні граматики. Атрибути синтезовані та успадковані.	0,5		5
2-3	Тема 2. Об'єктно-орієнтовані атрибутивні граматики (ООАГ) та їх використання. Абстрактні синтаксичні дерева. (AST) Особливості мови МІ для опису ООАГ.	0,5		6
4	Тема 3. Що таке рефакторінг? Основні принципи рефакторінгу.	0,5		6
Контрольна робота 1				10
5-6	Тема 4. Основні методи рефакторінгу. Організація даних. Спрощення умовних виразів.	0,5		6
7-8	Тема 5. Великомасштабні рефакторінги. Перетворення процедурного проекту в об'єктний. Виділення ієрархії.	1		6
Контрольна робота 2				10
Частина 2. Використання та застосування рефакторінгу.				
9-10	ТЕМА 6. Рефакторінг реляційних баз даних. Аналіз повільного запиту. Рефакторінг базового запиту.	1		5
11-12	ТЕМА 7. Основні характеристики системи IMS. Проблема конвертації запитів на мові DLI (система IMS) в запити на мові SQL.	0,5		5
13	ТЕМА 8. Конвертація описів DBD (система IMS) в описи виду 'CREATE TABLE...' (SQL). Конвертація описів PSB (система IMS) в описи виду 'CREATE VIEW...' (SQL).	0,5		10
14	ТЕМА 9. Рефакторінг у паралельних обчисленнях.	1		5
Контрольна робота 3				10
ВСЬОГО		6		84

Загальний обсяг 90 години, в тому числі:

Семінарські – 6 год.

Самостійна робота – 84 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.