

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Факультет радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем

Кафедра радіотехніки та радіоелектронних систем

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник декана з навчальної роботи

_____ Наталія ГОРБОВЦОВА

«___» _____ 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Сучасні СКБД

для студентів

галузь знань	12 “Інформаційні технології”
спеціальність	123 “Комп’ютерна інженерія”
рівень вищої освіти	перший
освітня програма	Інженерія комп’ютерних систем і мереж
вид дисципліни	обов’язкова
Форма навчання	денна
Навчальний рік	2023/2024
Семестр	4,5
Кількість кредитів ECTS	7
Мова викладання	українська
Форма заключного контролю	іспит

Викладач:

Ольшевський Сергій Валентинович, доктор технічних наук, доцент кафедри радіотехніки та радіоелектронних систем

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

Розробник:

Ольшевський Сергій Валентинович, доктор технічних наук, доцент кафедри радіотехніки та радіоелектронних систем

ЗАТВЕРДЖЕНО

Зав. кафедри радіотехніки та радіоелектронних систем _____ Ігор АНІСІМОВ
протокол № ____ від « ____ » _____ 2023 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Завідувач кафедри комп'ютерної інженерії
_____ Юрій БОЙКО
Протокол № ____ від « ____ » _____ 2023 р.

Схвалено науково-методичною комісією факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем

Протокол № ____ від « ____ » _____ 2023 р.

Голова науково-методичної комісії

Сергій РАДЧЕНКО

« ____ » _____ 2023 року.

1. Мета дисципліни – ознайомлення студентів з архітектурними принципами функціонування таких сучасних систем керування базами даних, як ORACLE, RireBird, MySQL, MS SQL Server та напрацювання навичок розробки програмних застосунків на основі технологій взаємодії з цими системами.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

Навчальна дисципліна «Сучасні СКБД» є обов'язковою частиною блоку дисциплін для спеціалізації «Системні адміністратори» і використовує результати вивчення обов'язкових дисциплін «Дискретна математика», «Програмування», «Системне програмування», «Комп'ютерні системи» та «Комп'ютерні мережі». Попередні вимоги:

1. Вміти тестувати та налагоджувати однорангові комп'ютерні мережі.
2. Знати основи розробки та трасування програм.
3. Володіти навичками аналізу виключних ситуацій програмних продуктів.

3. Анотація навчальної дисципліни:

Вивчення дисципліни «Сучасні СКБД» дозволяє зрозуміти архітектуру сучасних систем керування базами даних (СКБД), концептуальні особливості декларативної мови запитів SQL та її ролі в адмініструванні баз даних та розробці клієнт-серверних застосунків, орієнтованих на реляційні бази даних. Дисципліна ознайомлює з базовими положеннями ANSI стандарту та основами теорії Кодда. Навчальна дисципліна орієнтується на вивчення підходів та методів проектування, створення, налаштування та адміністрування фронт-енд і бек-енд частин сучасних розподілених програмних засобів, спрямованих на виконання та підтримку автоматизованих процесів будь-якої предметної області. Студент отримує базові навички аналізу структур даних ті зв'язків в розрізі оптимальної роботи СКБД а, також застосування сучасних напрацювань реляційної теорії для розв'язання практичних прикладних задач.

4. Завдання (навчальні цілі):

1. Вивчення базових понять, концепцій, теорем та положень реляційної теорії ;
2. Вивчення базових концепцій та структурних особливостей та підходів розробки, аналізу та оптимізації моделей даних;
3. Засвоєння формальних методів розробки, аналізу та оптимізації моделей даних з подальшим втіленням в розподілених програмних застосунках, орієнтованих на взаємодію з реляційними базами даних.
4. Отримання основних навичок виконання реляційного счислення на етапі проектування для створення оптимальних баз даних та ефективної роботи розподілених програмних застосунків, орієнтованих на взаємодію з базами даних.
5. Дисципліна спрямована на формування програмних компетентностей:
 - ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
 - ФК4. Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки.
 - ФК6. Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення.
 - ФК9. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.
 - ФК15. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення.

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (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			
1	студент повинен знати :	лекційні заняття з використанням медійної апаратури, лабораторні роботи на комп'ютерах	виконання завдань на практичних заняттях, виконання завдань для самостійної роботи	до 40
1.1	архітектурні особливості сучасних реляційних СКБД найбільш вживаних платформ.			
1.2	основні властивості обробки великих масивів даних з використанням декларативної мови запитів SQL			
1.3	основи ANSI-стандарту при розробці програмних засобів взаємодії з СКБД			
1.4	методи аналізу продуктивності та налагодження програмних застосунків оснований на виконанні SQL-скриптів			
1.5	принципи побудови ефективних клієнт-серверних програмних застосунків орієнтованих на взаємодію з реляційними СКБД			
2	студент повинен вміти :	лекційні заняття з використанням медійної апаратури, лабораторні роботи на комп'ютерах	виконання завдань на практичних заняттях, виконання завдань для самостійної роботи	до 40
2.1	розробляти SQL-скрипти для створення і адміністрування баз даних та забезпечення ефективного доступу до даних в різноманітному розрізі			
2.2	використовувати стандартні програмні інтерфейси та API-модулі сучасних СКБД для розроблення клієнтських програмних застосунків на сучасних платформах.			
2.3	здійснювати аналіз ефективності та продуктивності клієнт-серверних програмних застосунків на предмет їх відповідності технічним умовам, зподальшою їх оптимізацією.			
3	комунікація	лекційні заняття з використанням медійної апаратури, лабораторні роботи на комп'ютерах	виконання завдань на практичних заняттях, виконання завдань для самостійної роботи	до 10
3.1	вміти дотримуватись загальних рекомендацій щодо стилю написання аналітичних звітів (змістовні елементи, структура подання матеріалу, логіка нотації)			
4	автономність та відповідальність	лекційні заняття з використанням медійної апаратури, лабораторні роботи на комп'ютерах	виконання завдань на практичних заняттях, виконання завдань для самостійної роботи	до 10
4.1	розуміти потреби відповідності реальних інформаційних характеристик апаратних засобів та телекомунікаційних каналів технічним умовам			

7. Схема формування оцінки

7.1. Форми оцінювання студентів: рівень досягнення всіх запланованих результатів навчання визначається за результатами поточного контролю за процесом виконання лабораторних робіт та оцінювання кінцевих результатів їх виконання і за результатами виконання самостійних завдань. Вклад результатів навчання у підсумкову оцінку, за умови їх опанування на належному рівні:

- результати навчання 1.1 – 1.5 [знання] до 40 %;
- результат навчання 2.1 – 2.3 [вміння] – до 40%;
- результат навчання 3.1 [комунікація] – до 10%;
- результат навчання 4.1 [автономність та відповідальність] – до 10%.

Форми оцінювання студентів:

- **семестрове оцінювання:** контроль здійснюється за таким принципом. Навчальний семестр має два змістові модулі: у змістовий модуль 1 (ЗМ1) входять теми 1-3, у змістовий модуль 2 (ЗМ2) входять теми 4-7. Оскільки виконання лабораторних робіт повністю охоплює перевірку засвоєння лекційного матеріалу, контрольні роботи не проводяться. Загальне оцінювання протягом семестрів виконується за сумою результатів лабораторних робіт. Обов'язковим для допуску до заліку є виконання лабораторних робіт кожного з модулів з сумарною оцінкою не менше 15 балів (з 30).
- **підсумкове оцінювання (у формі іспиту):** форма іспиту – співбесіда. (оцінюється від 0 до 40 балів). Умовою досягнення позитивної оцінки за дисципліну є отримання загальної суми балів (за семестрове оцінювання та залік разом) не менш ніж 60 балів, при цьому оцінка за фінальне оцінювання не може бути меншою 24 балів.
- **умови допуску до підсумкового оцінювання:** умовою допуску до іспиту є отримання студентом сумарно не менше, аніж *критично-розрахунковий мінімум 35 балів* за семестр.

7.2. Організація оцінювання (обов'язково зазначається порядок організації передбачених робочою навчальною програмою форм оцінювання із зазначенням орієнтованого графіку оцінювання):

Оцінювання за формами контролю:

	ЗМ1		ЗМ2		ЗМ3		ЗМ4	
	Min.– балів	Max.– балів	Min.– балів	Max.– балів	Min.– балів	Max. балів	Min.– балів	Max.– балів
Модуль 1	15	30						
Модуль 2			15	30				
Модуль 3					15	30		
Модуль 4							15	30
Виконання студентами самостійних робіт	0	5	0	5	0	5	0	5

Орієнтований графік оцінювання:

	<i>Орієнтовний період для здійснення відповідної форма оцінювання</i>
Виконання лабораторних робіт	січень-червень; вересень-грудень
Виконання студентами завдань самостійної роботи	січень-червень; вересень-грудень
Залік	червень
Іспит	грудень

Розрахунок балів, які студент отримує при успішній здачі заліку:

	Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Залік	Підсумкова оцінка
<i>Мінімум</i>	15	15	24	60
Максимум	30	30	40	100

Розрахунок балів, які студент отримує при успішній здачі іспиту:

	Змістовий модуль 3	Змістовий модуль 4	Іспит	Підсумкова оцінка
<i>Мінімум</i>	15	15	24	60
Максимум	30	30	40	100

7.3. Шкала відповідності оцінок проміжного контролю

Оцінка (за національною шкалою) / National grade	Рівень досягнень, % / Marks, %
Зараховано / Passed	60-100%
Не зараховано / Fail	0-59%

7.3. Шкала відповідності оцінок

Оцінка (за національною шкалою) / National grade	Рівень досягнень, % / Marks, %
Відмінно / Excellent	90-100%
Добре / Good	75-89%
Задовільно / Satisfactory	60-74%
Незадовільно / Fail	0-59%

8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекційних занять

№ п/п	Назва теми	У тому числі			
		Лекції	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота
Змістовий модуль 1 СКБД Oracle. Архітектурні особливості.					
1	Архітектура ORACLE	2	-	5	5
2	Огляд SQL	2	-		5
3	Типи даних в ORACLE	2	-		5
Змістовий модуль 2. СКБД Oracle. Основи SQL.					
4	DML SQL. Вибірка даних	2	-	5	6
5	DML SQL. Вставлення даних	1	-	5	6
6	DML SQL. Оновлення даних	1	-	5	6
7	DML SQL. З'єднання таблиць	2	-	5	6

8	DDL SQL. Створення, модифікація та знищення елементів БД	2	-	5	6
Змістовий модуль 3. СКБД Oracle. Основи PL/SQL.					
9	Процедурне розширення PL/SQL. Огляд.	2	-		4
10	Основи мови PL/SQL.	2	-	2	4
11	Структура програми PL/SQL	2	-	4	4
12	Курсори в PL/SQL.	2	-	2	4
13	Збережені процедури, пакети та тригери в ORACLE	2	-	4	4
14	Використання зовнішніх процедур в ORACLE	2	-	4	4
15	Створення PL/SQL-застосунків	2	-	4	4
Змістовий модуль 4. Інші платформи реляційних СКБД.					
16	Архітектура MySQL	2	-	2	4
17	Специфіка типів даних в MySQL	2	-		4
18	Діалект SQL в MySQL	2	-	2	4
19	Архітектура FireBird	2	-	2	4
20	Специфіка типів даних в FireBird	2	-		4
21	PSQL та розширення SQL в FireBird	2	-	2	4
22	Архітектура MS-SQL	2	-	2	4
23	Керування транзакціями в MS-SQL	2	-		4
Всього		44	-	60	105

Загальний обсяг **210 год.**, в тому числі:

Лекцій – **42 год.**

Лабораторних робіт – **58 год.**

Самостійна робота – **109 год.**

Консультації **1 год.**

9. Рекомендовані джерела

Основні

1. Jonathan Lewis Oracle Core Essential Internals for DBAs and Developer.: Copyright © by Jonathan Lewis, 2015. - 372 p: pct., ISBN 978-1-4302-3954-3
2. Thomas Kyte Darl Kuhn. Expert Oracle Database Architecture, Third Edition.: APress, Berkeley, Copyright © 2014 by Thomas Kyte and Darl Kuhn, 2014 - 960 p.: pct., ISBN 978-1-4302-6298-5
3. James Groff, Paul Weinberg, Andrew Opper, SQL: The Complete Reference, Third Edition.: McGraw-Hill Companies, Copyright © 2010 - 960 p.: pct., ISBN 978-0-07-159255-0
4. Paul Dubois, MySQL.:© New Riders Publishing, 2000 - 816 p.: pct., ISBN 0-7357-0921-1
5. Helen Borrie The Firebird Book: A Reference for Database Developers.: - Copyright © 2002 by Apress LP.-1104 p.: pct., ISBN 1-59059-279-4
6. Robert Vieira, Beginning Microsoft SQL Server 2005 Programming.:Copyright © 2006 by Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana - 832 p.: pct., ISBN 0-7645-8433-2

Додаткові

1. Kevin E. Kline with Daniel Klien & Brand Hunt, SQL IN A NUTSHELL A Desktop Quick Referenc, Third edition.: O'Reilly Media, Inc., Copyright © 2008 - 656 p.: pct., ISBN 978-0-596-51884-4
2. Oracle PL/SQL Programming./Steven Feuerstein Bill Pribyl.: - 6th Edition © 2014. - 1024 p.: pct. ISBN 978-1-4493-2445-2
3. Atkinson Leon, MySQL. Lirary for professional.: - © Prentice Hall, Inc., 2001 - 624 p.: pct. ISBN 0-13-066190-2
4. Itzik Ben-Gan, Microsoft® SQL Server® 2008. T-SQL foundations.: © Microsoft Press, MSDN, 2009. - 432 p.: pct. ISBN 978-0-7356-2601-0