

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра інформаційних систем та технологій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Заступник декана з навчально-виховної роботи
Наталія ТМЄНОВА
_____ 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ
для студентів

галузь знань 12 Інформаційні технології
спеціальність 126 Інформаційні системи та технології
освітній рівень бакалавр
освітня програма «Програмні технології інтернет речей»
вид дисципліни обов'язкова
Форма навчання денна

Навчальний рік	2023/2024
Семестр	4
Кількість кредитів ECTS	4
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	залік

Викладач: Кравченко Ольга Віталіївна, к.т.н., доцент

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__р.
(підпис, ПІБ, дата)
на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__р.
(підпис, ПІБ, дата)
на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

КИЇВ – 2024

Розробник: Кравченко Ольга Віталіївна, к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних систем та технологій

ЗАТВЕРДЖЕНО

«___» _____ 20__ р.

Завідувач кафедри інформаційних систем та технологій

 д.т.н., професор Володимир ДРУЖИНІН

Протокол № 20_23/24 від 27 червня 2024 року

Схвалено науково - методичною комісією факультету інформаційних технологій

Протокол №__ від «27» _____ червня _____ 2024 року

Голова науково-методичної комісії ФІТ  (Красовська Г.В.)

«_____» _____ 20__ року

Прочитано перевірено


ВСТУП

1. Мета дисципліни «Організація баз даних» – навчити якісно організовувати бази даних, використовуючи засоби академії Oracle. Вивчити основні етапи проектування бази даних та програмної реалізації бази даних. Навчити користуватися створеною базою даних для отримання необхідних запитів.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни (за наявності):

Успішне опанування дисциплін:

- «Основи програмування»;
- «Архітектура комп'ютерів»;
- «Технології програмування»;
- «Теорія алгоритмів».

3. Анотація навчальної дисципліни:

В рамках вивчення дисципліни студенти знайомляться з основними принципами організації баз даних. Структура курсу передбачає вивчення основних понять: база даних, типи баз даних, об'єкт, суб'єкт, зв'язок, атрибут, зовнішній ключ, внутрішній ключ, унікальний ідентифікатор, мова запитів, транзакції, створення таблиць, злиття таблиць. В рамках вивчення дисципліни здобувачі освіти вчаться вирішувати наступні задачі:

- опис цілі реляційної бази даних;
- опис ключових бізнес-вимог, пред'явлених при розробці бази даних;
- використання моделювання даних для створення архітектури реляційної бази даних;
- розробка діаграми «об'єкт-зв'язок» (ERD) для моделювання даних;
- використання Oracle SQL Developer Data Modeler для побудови ERD-діаграм;
- співставлення фізичної моделі з ERD-діаграми;
- створення фізичної моделі з логічної моделі (ERD);
- написання, виконання та збереження інструкцій SQL в Oracle Application Express

Навчальний план орієнтований на проекти, програма признана в галузі сертифікації. За результатами навчання студенти здають фінальний іспит за курсом «DFO Основи бази даних для навчання - CPD» та отримують сертифікат академії Oracle.

4. Завдання (навчальні цілі):

Ціллю даного курсу є підготовка студентів до проектування баз даних засобами Oracle SQL Developer Data Modeler (створення концептуальної, логічної та фізичної бази даних), програмної їх реалізації засобами Oracle Application Express. А також, робота зі створеною базою даних, що зберігається у хмарному середовищі Oracle. За результатами вивчення дисципліни здобувачі освіти мають навчитися демонструвати знання основних методів та технологій конструювання баз даних, застосовувати раціональні алгоритми вирішення задач та застосовувати практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.

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			
1.1	Знати визначення бази даних (БД), системи управління базами даних (СУБД), бізнес-сценаріїв та галузевих прикладів застосування БД	Лекція, Відеолекція розміщена в Teams	Проміжне тестування за темами від Oracle (60% правильних відповідей), контрольне підсумкове тестування за фінальним іспитом Oracle (80% правильних відповідей)	5%
1.2	Знати основні поняття пов'язані з реляційною базою даних: унікальні ідентифікатори, об'єкти та атрибути, з'язки			5%
1.3	Знати правила нормалізації таблиць			5%
1.4	Знати етапи проектування баз даних			5%
1.5	Знати інтерфейс Oracle SQL Developer Data Modeler			5%
1.6	Знати інструкцію користування Oracle Application Express			5%
2.1	Вміти визначати помилки в таблицях та нормалізувати їх на основі НФ1, НФ2, НФ3	Лабораторні та практичні роботи	Звіт з лабораторної / практичної роботи	7%
2.2	Вміти створювати зв'язки між об'єктами (ERDдіаграми)			7%
2.3	Вміти створювати концептуальні, логічні та фізичні моделі даних засобами Oracle SQL Developer Data Modeler			10%
2.4	Вміти організовувати базу даних засобами Oracle Application Express			10%
2.5	Вміти створювати запити до організованої бази даних у хмарному середовищі Oracle Application Express			10%
2.6	Вміти створювати документацію за створеним програмним продуктом (розробляти техніко-економічне обґрунтування розроблення БД та технологій)			7%
3.1	Вміти презентувати, обговорювати та захищати власні погляди в усній і письмовій формах та за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій.	Аналітична доповідь, дискусія, вирішення індивідуальних завдань, самостійна робота	Підготовка реферату (домашнє завдання) - усна доповідь, презентація.	19%

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

[illegible]

7.1 Схема формування оцінки.

7.1 Форми оцінювання: рівень досягнення усіх запланованих результатів навчання визначається за результатами вивчення лекційного матеріалу (додатково розміщених відеолекцій в Teams), проміжного тестування за темами в системі Oracle, захисту результатів лабораторних та практичних робіт. А також, підсумкового тестування з використанням фінального іспиту від Oracle.

Питома вага результатів навчання у підсумковій оцінці за умови її опанування на належному рівні така:

- результати навчання 1-(знання) РН 1.1., РН 1.2., РН 1.3., РН 1.4., РН 1.5., РН 1.6. - до 30% ;
- результати навчання 2-(вміння) РН 2.1., РН 2.2., РН 2.3., РН 2.4., РН 2.5., РН 2.6. - до 51% ;
- результати навчання 3-(комунікація) РН 3.1. - до 19%.

7.2 Організація оцінювання.

Семестрове оцінювання: 100 балів (100%)

Оцінка за семестр формується шляхом успішного виконання та захисту лабораторних та практичних робіт, успішного проходження проміжного тестування за темами курсу «DFo Основи бази даних для навчання - CPD» Oracle.

Обов'язковим для проміжного контролю є виконання та захист лабораторних та практичних робіт, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни у визначені терміни.

Поточне оцінювання проводиться у формі опитування студентів за темами попередніх лекцій, темами практичних та лабораторних робіт чи темами домашнього завдання, проміжних тестувань за темами курсу «DFo Основи бази даних для навчання - CPD» Oracle.

Студенти виконують 4 практичних та 4 лабораторних роботи, що оцінюються від 5 до 8 балів за роботу (сумарна кількість балів від 20 до 32 балів за практичні роботи та від 20 до 32 балів за лабораторні роботи). За виконання та захист робіт у прострочені строки оцінка знижується на 1-2 бали. За один раз можна захищати не більше 2 робіт.

Проміжне тестування оцінюється від 8 до 16 балів за успішне виконання тестів (з балом більше 80%) за темами 6 розділів курсу «DFo Основи бази даних для навчання - CPD» Oracle. Якщо проміжне тестування не пройдено, то бали не нараховуються і студент не допускається до сертифікації. Загальна сума за семестр від 48 до 80 балів.

У випадку відсутності студента з поважних причин відпрацювання та перездачі здійснюються у відповідності до «Положення про порядок оцінювання знань студентів при кредитно-модульній системі організації навчального процесу» від 1 жовтня 2010 року.

Для студентів, які набрали сумарно меншу кількість балів ніж критично-розрахунковий мінімум (48 балів), для допуску до заліку не допускаються. Обов'язковими є виконання та захист запланованих індивідуальних лабораторних, практичних робіт та проміжного тестування на бали від 60%.

Підсумкове оцінювання у формі заліку: складає 20 модульних балів (20% від загального рейтингу).

На останньому занятті проводиться підсумкова семестрова робота у формі тестування сформованого системою навчання академії Oracle курсу «DFo Основи бази даних для навчання - CPD». Фінальні бали тесту, представлені у 100 бальній системі перераховуються у співвідношенні 1:5 та додаються до сумарної кількості балів за семестр. При успішному складанні тесту більше 80 балів студенти додатково отримують сертифікат на 120 годин за курсом «DFo Основи бази даних для навчання - CPD» академії Oracle.

Оцінка за підсумкову семестрову роботу не може бути меншою 12 балів для отримання позитивної оцінки за предмет.

Підсумкова оцінка визначається шляхом підсумовування балів семестрової роботи та підсумкової семестрової роботи у формі тестування. Якщо у підсумку студент набрав більше 60 балів, йому ставиться оцінка «зараховано».

При простому розрахунку отримаємо:

	Практичні роботи	Лабораторні роботи	Проміжне тестування	Залікове тестування	Підсумкова оцінка
Мінімум	20	20	8	12	60
Максимум	32	32	80	20	100

7.3 Шкала відповідності оцінок

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

8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекцій, практичних і лабораторних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин			
		лекції	ПЗ	ЛЗ	С/Р
1	Тема 1 Принципи баз даних Загальні відомості про курс Загальні відомості про бази даних Типи моделей баз даних Бізнес-вимоги	2	4		4
2	Тема 2 Моделювання даних Реляційні бази даних Концептуальні та фізичні моделі даних Об'єкти та атрибути Унікальні ідентифікатори Зв'язки Моделювання зв'язків між об'єктами (ERD-діаграми)	4	4		10
3	Тема 3 Уточнення моделі даних Додаткові дії зі зв'язками Відстеження змін даних Нормалізація та бізнес-правила Термінологія моделювання даних та зіставлення	2	4		10
4	Тема 4 Oracle SQL Developer Data Modeler Користувачський інтерфейс Oracle SQL Developer Data Modeler Перетворення логічної моделі на реляційну	2	4	4	4
5	Тема 5 Зіставлення з фізичною моделлю Зіставлення об'єктів та атрибутів Зіставлення первинних та зовнішніх ключів	2		4	6
6	Тема 6 Програмна реалізація бази даних Основні відомості про Oracle Application Express Структурована мова запитів (SQL) Мова опису даних (DDL) Мова маніпулювання даними (DML) Мова керування транзакціями (TCL) Вилучення даних за допомогою SELECT Обмеження даних за допомогою WHERE Сортування даних за допомогою ORDER BY З'єднання таблиць за допомогою JOIN	5		8	25
	Тестування	1			9
	Всього за семестр	18	16	16	68

Загальний обсяг 120 год., в тому числі:

лекцій	18 год
лабораторних	16 год
практичні	16 год
консультації	2 год
самостійна робота	68 год

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

Основна: (Базова)

1. Курс Oracle академії «DFo Основи бази даних для осіб, що навчаються» URL: https://myacademy.oracle.com/lmt/clmslearningpathdetails.prmain?in_sessionId=59J33A304J9J323&in_selfContained=N&in_tab_group=&in_from_module=CLMSBROWSEV2.PRMAIN&in_learningPathId=80125632 (дата звертання 20.08.2024).

2. Доценко С. І. Організація та системи керування базами даних: Навч. посібник. – Харків: УкрДУЗТ, 2023. – 117 с., рис. 92, табл. 3.

3. Згуровська Л.П. Бази даних. Комп'ютерний практикум [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»,

освітньо-професійної програми «Комп'ютерно-інтегровані системи та технології в приладобудуванні» / Л.П. Згуровська, Ю.В. Киричук, Н.М. Назаренко; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,52 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 241 с.

Додаткова:

1. Трофименко О. Г. Організація баз даних: навч. посібник / О. Г. Трофименко, Ю. В. Прокоп, Н. І. Логінова, І. М. Копитчук. 2-ге вид. виправ. і доповн. – Одеса : Фенікс, 2019. – 246 с. ISBN 978-966-928-395-5
2. Харів Н. О. Базы даних та інформаційні системи: навчальний посібник / Н. О. Харів. – Рівне : НУВГП, 2018. – 127 с.
3. Сучасні інформаційні та комунікаційні системи і технології: навч. посібн. / О. Г. Трофименко, Н. І. Логінова, О. В. Задерейко, О. Б. Козін; Одеса : Фенікс, 2016. 143 с.

Інформаційні ресурси

1. Oracle SQL Developer Data Modeler
<https://www.oracle.com/database/technologies/appdev/datamodeler.html>
2. Oracle Database 12c
<https://docs.oracle.com/en/database/>
<https://www.oracle.com/database/>

Публікації викладача

1. Bronin, S., Kravchenko, O., Fedchenko, Y., Kyselov, V. A Method of Generating ‘Smart’ Blocks of Test Questions in the Learning Process, Adaptable to the Learner’s Personality, Using Neural Network Technology. (2024) In: Auer, M.E., Cukierman, U.R., Vendrell Vidal, E., Tovar Caro, E. (eds) Towards a Hybrid, Flexible and Socially Engaged Higher Education. ICL 2023. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 911. Springer, Cham. pp 236–248. https://doi.org/10.1007/978-3-031-53382-2_22 (Scopus)
2. Biloshchytskyi, A.; Kravchenko, O.; Sipko, O.; Lisnevskyi, R.; Stvoglaz, D. Development of an Iot Ecosystem Model for the Task of Semantic Analysis of Internet Posts (2023) CEUR Workshop Proceedings vol 3624, pp 480-488 ISSN: 16130073 (Scopus)
3. A. Voroch, O. Kravchenko, D. Syvohlaz The architecture of the IoT ecosystem of the rehabilitation center for the restoration of the musculoskeletal system Advanced Information Technology, vol.1, pp. 27–31, 2023. DOI: <https://doi.org/10.17721/AIT.2023.1.04>
4. Iryna Zinko, Olha Kravchenko, Dmytro Syvoglaz Designing an Internet of Things solution for monitoring vital signs Technology audit and production reserves № 2/2(76), 2024, ISSN 2664-9969, DOI: 10.15587/2706-5448.2024.300745 <https://journals.uran.ua/tarp/article/view/300745/293825>