

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет природокористування
Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій
Кафедра інформаційних технологій



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

БАЗИ ДАНИХ

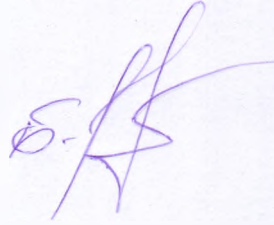
(назва навчальної дисципліни)

спеціальність 126 «Інформаційні системи та технології»
(цифр і назва спеціальності)

Львів 2024

Робоча програма навчальної дисципліни «Бази даних» для студентів спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології».

Розробники: к.е.н., доцент Шувар Б.І.
к.т.н., в.о. доцента Падюка Р.І.



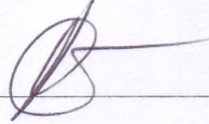
Робочу програму схвалено на засіданні кафедри інформаційних технологій

Протокол від № 1 від 12 серпня 2024 року

Завідувач кафедри інформаційних технологій  (Тригуба А. М.)

Робочу програму схвалено на засіданні методичної комісії факультету механіки, енергетики та інформаційних технологій

Протокол № 1 від 29 серпня 2024 року

Голова методичної комісії факультету  (Ковалишин С. Й.)

1. Опис навчальної дисципліни

Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Галузь знань 12 «Інформаційні технології»

Спеціальність 126 «Інформаційні системи та технології»

Характеристика навчальної дисципліни: обов'язкова (цикл професійної підготовки)

Кількість кредитів – 7

Загальна кількість годин – 120

Вид контролю: іспит, залік

Тижневих аудиторних годин для денної форми навчання (5 семестр) – 3

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання – 53.8

для денної заочної навчання – 13

2. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ПРО БАЗИ ДАНИХ

1.1. Що таке система БД.

1.2. Класифікація БД за моделлю представлення даних: картотеки, ієрархічні моделі, мережеві моделі, реляційні моделі, багатовимірні моделі, об'єктноорієнтовані моделі.

1.3. Класифікація СКБД за способом доступу до БД: Файл-серверні, клієнтсерверні, вбудовані.

Тема 2. РЕЛЯЦІЙНА МОДЕЛЬ ДАНИХ

2.1. Представлення моделі

2.2. Реляційна цілісність БД

2.3. Зв'язки (відношення) у реляційній БД

2.4. Штучні (сурогатні) ключі

Тема 3. МОВА СТРУКТУРОВАНИХ ЗАПИТІВ SQL

3.1. Діалекти SQL. Transact-SQL (T-SQL).

3.2. Оператори маніпулювання даними – DML (Data Definition Language).

3.3. Оператори маніпулювання даними – DML (Data Manipulation Language).

3.4. Оператори керування доступом до даних – DCL (Data Control Language). (GRANT, REVOKE ...)

3.5. Створення SQL-сценаріїв (Оператор USE, пакети, оголошення змінних, присвоєння значень змінним, присвоєння значень на основі результатів запитів, системні змінні).

3.6. Оператори керування ходом виконання (IF, WHILE, WAITFOR, GOTO, RETURN, TRY/CATCH).

3.7. Збережувані процедури.

3.8. Тригери.

3.9. Курсори.

3.10. Генератори (ключів)

Тема 4. НОРМАЛІЗАЦІЯ БД.

4.1. Перша нормальна форма

4.2. Друга нормальна форма

4.3. Третя нормальна форма

4.4. Четверта нормальна форма

4.5. Нормальна форма Бойса-Кодда

4.6. П'ята нормальна форма

4.7. Денормалізація

Тема 6. СТРУКТУРИ ПАМ'ЯТІ ТА ІНДЕКСНІ СТРУКТУРИ MS SQL SERVER

6.1. Доступ до бази даних

6.2. Індеси

6.3. Типи індесів та перехід за індесами

Тема 7. ER-ДІАГРАМИ БД

7.1. Концепція процесу моделювання даних

7.2. Поняття ER-діаграм баз даних

7.3. ER-модель даних у нотації Пітера Чена

7.4. Схематичне зображення ІЕ-нотації

7.5. Таблиці та стовпці

7.6. Зв'язки

3. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		л	лаб	с. р.		л	лаб	с. р.
	Рік підготовки				Рік підготовки 3			
	Семестр 5				Семестр 6			
Тема 1	12	2	4	6	12			12
Тема 2	14	2	4	8	14			14
Тема 3	12	2	4	6	12	4	4	4
Тема 4	14	2	4	8	14			14
Тема 5	12	2	4	6	12	2	4	6
Тема 6	14	2	4	8	14			14
Тема 7	12	2	4	6	12			12
Іспит	30			30	30			30
Усього годин	90	14	28	78	90	6	8	106

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	SQLite. Загальні відомості. Типи даних. Створення БД. Створення таблиці. Резервне копіювання та відновлення. Імпорт-експорт даних.	4
2	SQLite. Зміна таблиці. Обмеження цілісності первинний, зовнішній ключі та перевірка. Індеси.	4
3	SQLite. Виконання запитів на вибірку даних. Представлення	4
4	SQLite. Тригери.	4
5	SQLite. Графічний інтерфейс.	4
6	SQLite. Написання клієнтського додатку на мові PHP.	4
7	MySQL Workbench. Робота з таблицями, обмеженнями цілісності, індесами та тригерами.	4
	Разом	28

5. Теми, питання та завдання винесені на самостійне вивчення

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Загальні відомості про серверні СУБД та технології адміністрування баз даних.	6
2	Бази даних та СУБД	8
3	Технології та головні принципи адміністрування сучасних СУБД.	6
4	Адміністрування СУБД Microsoft SQL Server	8
5	Головні характеристики Microsoft SQL Server	6
6	Архітектура Microsoft SQL Server	8
7	Виконання адміністративних завдань в MS SQL Server	6
8	Інструментальні засоби адміністратора MS SQL Server	6
	Разом	78

6. Методи навчання

1. **Словесні методи** (лекція, пояснення).
2. **Наочні методи**
 - ілюстрація (малюнки, таблиці, моделі тощо),
 - демонстрування засобу демонстрування: навчальний фільм,
3. **Практичні методи:** комплексні проекти, практичні роботи, вправи.

7. Методи контролю

1. **Усне опитування** (фронтальне, індивідуальне).
2. **Письмова аудиторна та поза аудиторна перевірка** (підготовка різних відповідей, рефератів, контрольні роботи (з конкретних питань тощо).
3. **Практична перевірка** (виконання лабораторної роботи, виконання комплексного тематичного завдання).

Види контролю: Поточний контроль, проміжна та семестрова атестація.

8. Очікувані результати навчання з дисципліни

Очікуваними результатами навчання з дисципліни "Програмування для мобільних додатків" є формування у студентів ґрунтовних знань та практичних навичок, необхідних для розробки ефективних і функціональних мобільних додатків. Студенти повинні зрозуміти основні концепції мобільної розробки, включаючи архітектуру мобільних платформ, різницю між нативними та крос-платформенними рішеннями, а також принципи дизайну користувацького інтерфейсу.

Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОПП . Програмні компоненти
КС 3. Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмноапаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей, комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними.
КС 12. Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно

-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет).

ПР 3. Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

ПР 6. Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота (разом 50 балів)							Підсумковий контроль іспит	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	50	100
5	5	10	10	10	5	5		

T1, T2 ... T7 – теми змістових модулів.

10. Методичне забезпечення

Підручники і навчальні посібники; інструктивно-методичні матеріали до лабораторних занять; контрольні роботи; текстові та електронні варіанти тестів для поточного і підсумкового контролю; методичні матеріали для організації самостійної роботи студентів.

11. Рекомендована література

1. Завадський І.О. Основи баз даних: [Навч. посіб.] / І.О. Завадський. К.: Видавель І.О. Завадський, 2011. 192 с.
2. Базы даних MySQL: Навчальний посібник. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2010. 160 с.
3. Пасічник В.В., Резніченко В.А. Інформаційні системи та бази даних. К.: Видавнича група ВНУ, 2006. 384 с.

Допоміжна

4. Страхарчук А.Я. Реляційна модель даних, Нормалізація даних, Інформаційні системи і технології в банках / А.Я. Страхарчук, В.П. Страхарчук // Бібліотека українських підручників. Режим доступу: http://libfree.com/134926096_bankivska_spravarelyatsiyna_model_danih.html.
5. Зарицька О.Л. Базы даних та інформаційні системи: [Метод. пос.] / О.Л. Зарицька. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2009. 132 с., іл.:

6. Thernström T., Weber A., Hotek M. and GrandMasters. MCTS Self-Paced Training Kit (Exam 70-433): Microsoft SQL Server 2008 – Database Development eBook. Microsoft Press. 2009. 458 p.
7. M. Hotek. MCTS Self-Paced Training Kit (Exam 70-432): Microsoft SQL Server 2008 – Implementation and Maintenance eBook. Microsoft Press, 2009. 627 p.
8. Fraternali P., Tanca L. A Structured Approach for the Definition of the Semantics of Active Databases. ACM TODS. 1995. vol. 20, number 4. P. 414—471.
9. Zaniolo C., Ceri S., Faloutsos C., Snodgrass R.T., Subrahmanian V.S.. Advanced Database Systems. San-Francisco : Morgan Kaufmann Publishers Inc., 1997.
10. Bernstein P.A., Newcomer E. Principles of Transaction Processing. San Francisco : Morgan Kaufmann Publishers Inc., 1997.
11. Gray J.(Ed.) The Benchmark Handbook for Database and Transaction Processing Systems. 2nd edition. San Francisco : Morgan Kaufmann Publishers Inc., 1997.
12. Gray J., Reuter A. Transaction Processing: Concepts and Techniques. San Francisco : Morgan Kaufmann Publishers Inc., 1997.

12. Інформаційні ресурси

- Віртуальне навчальне середовище ЛНУП - <https://moodle.lnup.edu.ua>
- Бібліотечно-інформаційні ресурси - книжковий фонд, періодика та фонди на електронних носіях бібліотеки ЛНУП, державних органів науково-технічної інформації, наукових, науково-технічних бібліотек та інших наукових бібліотек України.
- Бібліотека Національного університету "Львівська політехніка" - 79013, Львів, вул. С. Бандери, 74;
- Бібліотека Інституту аграрної економіки НАН України - 01127, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 10;
- Бібліотека Інституту регіональних досліджень НАН України - 70026, Львів, вул. Козельницька, 4;
- Бібліотека Львівського інституту менеджменту - 79601, Львів, пр. Чорновола, 57;
- Бібліотека Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького - 79010, Львів, вул. Пекарська, 50;
- Бібліотека Львівської комерційної академії - 79034, Львів, вул. Туган-Барановського, 10;
- Бібліотека Національного університету біоресурсів і природокористування України - 01127, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 15;
- Львівська наукова бібліотека імені В. Стефаника НАН України – м. Львів, вул. В.Стефаника,
- Національна бібліотека України імені В.І.Вернадського – м.Київ, пр. 50-річчя Жовтня, 4.