

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА
ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСАМИ ТА БІЗНЕСУ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан

_____ доц. А.В. Стасишин

“ ____ ” _____ 2023 р.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Технології адміністрування та проектування БД та СД
(назва навчальної дисципліни)

галузь знань: _____ 05 “Соціальні та поведінкові науки”
(шифри та найменування галузей знань)

спеціальність: _____ 051 “Економіка”
(коди та найменування спеціальностей)

спеціалізація: _____ Інформаційні технології в бізнесі
(найменування спеціалізації)

освітній ступінь: _____ бакалавр
(бакалавр/магістр)

форма навчання: _____ денна
(денна, заочна)

ЛЬВІВ 2023

КАФЕДРА ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ ТА
БІЗНЕС-АНАЛІТИКИ



Програма навчальної дисципліни “Технології адміністрування та проектування БД та СД” для студентів, які навчаються за галуззю знань 05 “Соціальні та поведінкові науки” спеціальністю 051 “Економіка” спеціалізацією “Інформаційні технології в бізнесі” освітнього ступеня бакалавр.

28 серпня 2023 року – 9 с.

Розробник: Депутат Б.Я., доцент кафедри цифрової економіки та бізнес аналітики, к.ф.-м.н., доцент.

Розглянуто та ухвалено на засіданні кафедри цифрової економіки та бізнес-аналітики

Протокол № 1 від “28” серпня 2023 р.

Завідувач кафедри _____ Шевчук І.Б.
(прізвище, ініціали)

Розглянуто та ухвалено Вченою радою факультету управління фінансами та бізнесу
Протокол № 1 від “31” серпня 2023 р.

© Депутат Б.Я., 2023 рік
© ЛНУ імені Івана Франка, 2023 рік

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Основними напрямками використання засобів обчислювальної техніки та програмних продуктів для інформаційного забезпечення роботи підприємства є: використання існуючих автоматизованих інформаційних систем та їх конфігурація з урахуванням типу підприємства і класу задач; розробка нових інформаційних систем для розв'язання конкретних задач.

Ефективним способом розв'язання цих задач є бази даних. Розробка бази даних вимагає серйозного підходу, забезпечуючи ефективне зростання продуктивності та високі конкурентні переваги. Комплексний підхід до розробки і сучасні технології, що повинні використовуватися, дозволять підприємству досягнути нових результатів після впровадження бази даних. Для виконання цих завдань необхідні спеціалісти з відповідними знаннями та вміннями, що забезпечуються вивченням навчальної дисципліни «Технологія проектування та адміністрування БД і СД».

Предмет навчальної дисципліни

Предметом дисципліни «Технології проектування та адміністрування БД і СД» є база даних та принципи її проектування, а також технології адміністрування при розробці сайтів різноманітного призначення.

Мета навчальної дисципліни

Метою вивчення дисципліни «Технологія проектування і адміністрування БД і СД» є формування базових знань з технології проектування та адміністрування баз даних і сховищ даних та придбання практичних навичок розробки автоматизованих баз даних автоматизованих банків даних і сховищ даних.

Основні завдання

Завданнями навчальної дисципліни «Технології проектування та адміністрування БД і СД» є:

– оволодіти теоретичними основами сучасної організації та адміністрування баз даних і сховищ даних;

- набути практичних умінь та навичок розробляти ефективний проект бази даних;
- виконувати тестування концептуального проекту бази даних;
- здійснювати реалізацію проекту бази даних;
- розробляти стратегії адміністрування даних.

Місце навчальної дисципліни в структурно-логічній схемі

Дисципліна “ Технології проектування та адміністрування БД і СД ” взаємопов’язана з такими дисциплінами як «Економіка і організація виробництва програмних продуктів», «Захист інформації в інформаційних системах», «Алгоритмізація та програмування», «Об’єктно-орієнтоване програмування», «Інформаційні та комунікаційні технології», «Web-дизайн і Web-програмування», «Бізнес-аналіз ІТ-проектів».

Вимоги до знань і умінь

При вивченні дисципліни «Технологія проектування та адміністрування БД і СД» *здобувачі вищої освіти набувають такі компетентності (здатність):*

Інтегральна Компетентність(ІК):

ІК1 – Здатність визначати та розв’язувати складні економічні задачі та проблеми, приймати відповідні аналітичні та управлінські рішення у сфері економіки або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій за невизначених умов та вимог.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК1 – Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК3 – Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК5 – Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК8 – Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК15 – Здатність самостійно опановувати нові знання, ви-користовуючи сучасні освітні та дослідницькі технології у сфері економіки й інформаційних технологій та приймати ефективні управлінські рішення.

СК16 – Здатність до аналізу, синтезу й оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів.

СК17 – Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями.

Програмні результати навчання:

ПР02 – Відтворювати моральні, культурні, наукові цінності, примножувати досягнення суспільства в соціально-економічній сфері, пропагувати ведення здорового способу життя.

ПР04 – Розуміти принципи економічної науки, особливості функціонування економічних систем.

ПР06 – Використовувати професійну аргументацію для донесення інформації, ідей, проблем та способів їх вирішення до фахівців і нефахівців у сфері економічної діяльності.

ПР09 – Усвідомлювати основні особливості сучасної світової та національної економіки, інституційної структури, напрямів соціальної, економічної та зовнішньоекономічної політики держави.

ПР20 – Оволодіти навичками усної та письмової професійної комунікації державною та іноземною мовами.

ПР25 – Розуміти структуру, основні принципи діяльності та бізнес-процеси суб'єктів ІТ-індустрії.

ПР26 – Визначати необхідні комп'ютерні програми та засоби візуальної аналітики для обробки великих масивів даних з метою виявлення нових закономірностей та

тенденцій.

ПР27 – Володіти навичками розробки, використання та супроводу баз даних, програмних продуктів та web-аплікацій для організації економічної діяльності в мережі Інтернет та інформатизації всіх сфер життєдіяльності суспільства.

Вивчення навчальної дисципліни «Технологія проектування та адміністрування БД і СД» передбачає досягнення такого кваліфікаційного рівня підготовки бакалавра, за якого він повинен:

а)знати:

- принципи сучасної організації баз даних та систем баз даних;
- основні категорії та поняття баз даних;
- реляційну модель представлення даних;
- методи проектування баз даних;
- сучасні технології обробки даних; основи адміністрування баз даних.

б)вміти:

- будувати модель предметної області і створити відповідну їй базу даних;
- організувати обробку інформації в базі даних;
- створювати основні об'єкти бази даних (таблиці, форми, звіти, сторінки доступу до бази даних, макроси, модулі в СУБД);
- реалізовувати основні функції, необхідні для вирішення поставленого завдання;
- організувати забезпечення цілісності бази даних;
- формулювати запити до бази даних мовою SQL;
- здійснювати адміністрування інформаційних систем;
- організувати захист бази даних.

Опанування навчальною дисципліною повинно забезпечувати необхідний рівень сформованості вмінь:

Назва рівня сформованості вміння	Зміст критерію рівня сформованості вміння
1. Репродуктивний	Вміння відтворювати знання, передбачені даною програмою
2. Алгоритмічний	Вміння використовувати знання в практичній діяльності при розв'язуванні типових ситуацій
3. Творчий	Здійснювати евристичний пошук і використовувати знання для розв'язання нестандартних завдань та проблемних ситуацій

Програма складена на **4 кредити**.

Форми контролю – проміжний модульний контроль, екзамен.

2. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Номер теми	Назва теми
Тема 1.	Огляд баз даних
Тема 2.	Вступ до SQL
Тема 3.	Реляційна модель даних. Мова опису даних (DDL)
Тема 4.	Мова SQL. Засоби маніпулювання даними (DML)
Тема 5.	Відображення даних з декількох таблиць. SQL Joins.
Тема 6.	Select: агрегатні та групові функції.
Тема 7.	Вкладені запити
Тема 8.	Цілісність даних

3. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕМА 1. Огляд баз даних

Дані і інформація. Що таке база даних. Для чого дизайн БД. Типи баз даних. Реляційна модель БД. Нормалізація реляційних БД. Що таке СУБД. Призначення СУБД. Клієнт-сервер СУБД.

ТЕМА 2. Вступ до SQL

Реляційні та нереляційні бази даних. Відмінності SQL і NoSQL.

ТЕМА 3. Реляційна модель даних. Мова опису даних (DDL)

Що таке реляційна база даних. Типи зв'язків між таблицями: один-до-одного, один-до-багатьох, багато-до-багатьох. Ключі в БД. Приклади.

ТЕМА 4. Мова SQL. Засоби маніпулювання даними (DML)

Select...from. Distinct. Order by. In, between, like, not. Null value.

ТЕМА 5. Відображення даних з декількох таблиць. SQL Joins.

Запит за кількома таблицями. Типи об'єднань. Отримання даних з декількох таблиць. Що таке equijoin&

ТЕМА 6. Select: агрегатні та групові функції.

Функції агрегування. Що таке функції групування.

ТЕМА 7. Вкладені запити

Що таке підзапит. Оператор IN. Підзапит як запит полів. Кореляційний запит. Правила використання під запитів.

ТЕМА 8. Цілісність даних

Що таке цілісність даних. Роль ключів в цілісності даних.

4. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна:

1. Анісімов А.В., Кулябко П.П. Інформаційні системи та бази даних: Навчальний посібник для студентів факультету комп'ютерних наук та кібернетики. Київ. 2017. 110 с.
2. Вейскас Дж. Эффективная работа с Microsoft Access для Windows ; Пер. с англ. СПб: Питер Ком, 2003. 864 с., ил.
3. Грофф Дж., Вайнберг П. SQL: Полное руководство \ пер. с англ. 2-е изд., переб. и доп. К.: Издательская группа BHV, 2007. 816 с. ил.
4. Дейт К. Введение в системы баз данных. М.: Издательский дом “Вильямс”, 2001. 1072 с.

Додаткова:

1. Коннолли Т., Бегг К., Страчан А. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение. Терия и практика, 2-е изд.: Пер. с англ.: Уч. Пос. М.: Издательский дом “Вильямс”, 2000. 1120 с.: ил.
2. Системы управления базами данных и знаний: Справ. изд. / Под ред. А. Н. Наумова. М.: Финансы и статистика, 2008. 352 с.
3. Тиори Т., Фрай Дж. Проектирование структур баз данных. М.: Мир, 1985. 296с.
4. Трофименко О.Г., Прокоп Ю.В., Логінова Н.І., Копитчук І.М. Організація баз даних: навч. посібник, 2-ге вид. виправ. і доповн. Одеса: Фенікс, 2019. 246с.
5. Ульман Дж., Уидом Дж. Основы систем баз данных. М.: Издательский дом «лори», 2005. 374 с.

Інтернет-ресурси:

1. Engel A. (2004). U.S. Patent Application No. 10/367,296. URL: <https://patents.google.com/patent/US20040163041A1/en>
2. Parakonstantinou Y. G., Ong K. W., Katsis I. (2011). U.S. Patent No. 7,971,148. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office. U