****

**1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

Основними напрямами 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-проєктів».

**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.

 **ПР0**4 − 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 |
| **З. 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 дданих**

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 звя’зків 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. 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 робота с Microsoft Access для Windows ; Пер. с анл. 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. 296 с.
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. Papakonstantinou Y. G., Ong K. W., Katsis I. (2011). U.S. Patent No. 7,971,148. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office. U