

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ  
«ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ МИКОЛАЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО  
УНІВЕРСИТЕТУ ІМ. В.О.СУХОМЛИНСЬКОГО»**

**ЦИКЛОВА КОМІСІЯ ТЕХНІЧНОГО  
НАПРЯМУ ПІДГОТОВКИ (ВИПУСКОВА)**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора

з навчальної роботи

ВСП «Фаховий коледж»

МНУ імені В.О. Сухомлинського

Олена САХАРОВА

«27» серпня 2024 року



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ»**

Освітньо-професійний ступінь:

фаховий молодший бакалавр

Галузь знань:

12 Інформаційні технології

Спеціальності:

123 Комп'ютерна інженерія

2024 – 2025 навчальний рік

Розробник: **Синявін Олександр Миколайович**, викладач циклової комісії  
технічного напрямку підготовки (випускова)

  
\_\_\_\_\_ (підпис)

Олександр СИНЯВІН  
(прізвище та ініціали)

Програма затверджена на засіданні циклової комісії технічного напрямку підготовки.

Протокол № 11 від «26» серпня 2024 року

Голова циклової комісії   
\_\_\_\_\_ (підпис)

Ксенія САНАЙКО  
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено навчально-методичною радою коледжу.

Протокол № 8 від «27» серпня 2024 року

Голова навчально-методичної ради   
\_\_\_\_\_ (підпис)

Олена САХАРОВА  
(прізвище та ініціали)

## 1. Опис навчальної дисципліни

| Найменування показників   | Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-професійний ступінь | Характеристика навчальної дисципліни |
|---|---|--------------------------------------|
|   |   | денна форма навчання                 |
| Кількість кредитів – 3  | Напрямок підготовки: 12 «Інформаційні технології»             | Нормативна                           |
| Загальна кількість годин – 90 год.  | Спеціальність: 123 «Комп'ютерна інженерія»                    | <b>Рік підготовки:</b>               |
|   |   | 4-й                                  |
|   |   | <b>Семестр:</b>                      |
| Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2, самостійної роботи студента – 2 | Освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр       | 8-й                                  |
|   |   | <b>Лекції:</b>                       |
|   |   | 10 год.                              |
|   |   | <b>Лабораторні роботи:</b>           |
|   |   | 20 год.                              |
|   |   | <b>Самостійна робота:</b>            |
| 60 год.   |   |                                      |
|   |   | Вид контролю: іспит                  |

**Мова навчання – українська**

**Примітка.** Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання – 150 год.: 60 год. – аудиторні заняття, 90 год. – самостійна робота.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни.

**2.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Організація баз даних» є:** формування у студентів навичок практичного застосування існуючих систем управління базами даних; вживання ефективних моделей забезпечення даних на основі вивчення предметної області, методів аналізу, пошуку та використання існуючих систем управління базами даних; знайомство з існуючими системами управління базами даних реляційного типу; забезпечення теоретичної та інженерної підготовки фахівців у галузі проектування та використання систем управління базами даних.

**2.2. Завдання курсу:** набуття знань, умінь та навичок (компетентностей) на рівні новітніх досягнень у програмуванні та обробці великих об'ємом даних, відповідно освітньої кваліфікації. Зокрема, розвивати:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;
- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- здатність приймати обґрунтовані рішення;
- здатність аналізувати предметні області, ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги;
- здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем;
- здатність до алгоритмічного та логічного мислення.

**Міждисциплінарні зв'язки:** Вивчення дисципліни «Організація баз даних» ґрунтується на знаннях та вміннях, які студенти отримали при вивченні наступних дисциплін: «Алгоритми і методи обчислень», «Вища математика», «Інформатика», «Дискретна математика», «Програмування», «Операційні системи».

### Програмні результати навчання (РН):

|       |  |
|-------|--|
| РН3.  | Знати сучасні методи та технології для розв'язання прикладних задач комп'ютерної інженерії   |
| РН9.  | Розробляти, тестувати, впроваджувати, експлуатувати програмне забезпечення для вбудованих і розподілених систем  |
| РН10. | Здійснювати пошук інформації з різних джерел для розв'язання задач комп'ютерної інженерії  |
| РН11. | Ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів комп'ютерної інженерії   |
| РН12. | Поєднувати теорію і практику, знаходити та обґрунтовувати шляхи рішення типових задач у професійній діяльності з урахуванням виробничих інтересів            |
| РН14. | Використовувати сучасні інтегровані середовища, методи і технології розробки, впровадження, адміністрування комп'ютерних систем та мереж, баз даних і знань. |

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студент оволодіває такими **компетентностями:**

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Інтегральна</b> | Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі в галузі |
|--------------------|--|

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>компетентність</b>            | інформаційних технологій в процесі професійної діяльності або навчання, що вимагає застосування методів і технологій комп'ютерної інженерії та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності, здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях  |
| <b>Загальні компетентності</b>   | ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.<br>ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.  |
| <b>Спеціальні компетентності</b> | СК3. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями, прикладними та спеціалізованими комп'ютерно-інтегрованими середовищами для розробки, впровадження та обслуговування апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії<br>СК4. Здатність брати участь у розробці системного та прикладного програмного забезпечення засобів комп'ютерної інженерії з використанням ефективних алгоритмів, сучасних методів і мов програмування<br>СК12. Здатність створювати, впроваджувати, адмініструвати бази даних і знань з використанням сучасних методів, технологій та систем керування базами даних<br>СК13. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів комп'ютерних систем, мереж та їх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.<br>СК17. Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій |

**Мова навчання** – українська.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 90 годин / 3 кредити ECTS.

### **3. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни**

**Кредит №1. Моделювання даних. Проектування баз даних.**

**Тема №1. Вступ. Історія розвитку. Основні поняття теорії баз даних Реляційна модель даних.**

Вступ. Мета та завдання дисципліни, її місце у навчальному процесі. Структура дисципліни, рекомендації щодо її вивчення. Організаційно-методичне забезпечення дисципліни.

Основні поняття баз даних. Інфологічний та даталогічний рівні. Правило трьох «ні». Поняття «інформаційна система», «банк даних» та «база даних». Поняття СКБД, їх переваги та недоліки. Архітектура баз даних. Концептуальний рівень. Зовнішній рівень. Внутрішній рівень. Історія розвитку баз даних.

Поняття про моделювання даних. Класифікація моделей. Ієрархічна модель даних. Ієрархічна структура даних. Операції над ієрархічною структурою, її переваги та недоліки. Мережна модель даних. Мережна структура даних. Операції над мережною структурою. Переваги та недоліки мережної моделі. Історія реляційної моделі даних.

Реляційна структура даних. Основні поняття та визначення.

Реляційна алгебра. Операції реляційної алгебри. Приклади застосування реляційної алгебри. Властивості операцій реляційної алгебри.

### ***Тема №2. Теорія нормалізації реляційної моделі даних.***

Аномалії при виконанні операцій у базі даних. Функціональні залежності. Основні поняття. Аксиоматика функціональних залежностей. Логічне виведення функціональних залежностей. Аксиоми Армстронга.

Декомпозиція без втрат. Теорема Хіта (Хеза).

Визначення першої нормальної форми. Неповні функціональні залежності та друга нормальна форма. Транзитивні залежності й третя нормальна форма. Нормальна форма Бойса-Кодда. Багатозначні залежності. Теорема Фейгіна та четверта нормальна форма. Залежності за з'єднанням – п'ята нормальна форма. Загальна процедура нормалізації.

Денормалізація відношень.

### ***Тема №3. Проектування баз даних***

Методологія проектування бази даних. Етапи проектування бази даних. Аналіз предметної області. Концептуальне моделювання предметної області. Логічне та фізичне проектування. Функції групи адміністратора з проектування бази даних.

Критерії вибору СКБД та їх характеристика.

Поняття про обмеження цілісності. NULL-значення та тризначна логіка. Цілісність сутностей та зовнішніх ключів. Операції, що порушують посилальну цілісність. Стратегії підтримки посилальної цілісності.

Класифікація обмежень цілісності за способами реалізації. Декларативна та процедурна підтримка обмежень цілісності. Класифікація обмежень цілісності за часом перевірки. Класифікація обмежень цілісності за областю дії. Обмеження домену, атрибута, кортежу, відношення та бази даних. Обмеження цілісності у мові SQL

Проблеми, що виникають при фізичному проектуванні БД. Відмінності між логічною та фізичною організацією даних.

Файлові структури та їх використання для збереження інформації у базах даних. Критерії та вимоги до фізичного проектування баз даних.

Ефективність пошуку даних. Первинні та вторинні ключі.

Фізична організація даних сучасних СКБД.

### ***Кредит №2. Мова запитів SQL.***

#### ***Тема №4. Структура мови запитів SQL. Основні команди.***

Характеристика мовних засобів спілкування з СКБД. Історія створення та особливості мови Query-By-Example (QBE).

Реалізація запитів QBE. Графи таблиці, що представляють множину. Рядки з запереченням. Агрегатні оператори. Включення та видалення кортежів. Оновлення. Блоки умов. Повнота QBE. Подання

Історія мови SQL та огляд її можливостей.

Операції над схемою бази даних. Створення бази даних. Оператор CREATE DATABASE. Створення таблиці. Оператор CREATE TABLE.

Модифікація таблиці. Оператор ALTER TABLE. Видалення таблиці.

Оператор DROP TABLE. Видалення бази даних. Оператор DROP DATABASE.

Засоби пошуку даних. Основні конструкції мови, призначені для вибирання даних. Вирази, умови та оператори. Вибирання з кількох таблиць. Використання агрегатних функцій. Фраза GROUP BY, HAVING, ORDER BY. Підзапити.

Засоби маніпулювання даними. Додавання рядків до таблиці. Оператор INSERT. Оновлення даних. Оператор UPDATE. Видалення рядків таблиці. Оператор DELETE.

**Кредит №3. СКБД MySQL.**

**Тема №5. СКБД MySQL. Огляд типів сучасних баз даних.**

Загальні відомості про Transact-SQL (T-SQL) MS SQL Server. Правила іменування об'єктів. Видимість ідентифікаторів. Операнди та операції у виразах T-SQL. Особливості типів даних T-SQL. Спеціальні типи даних. Явне перетворення типів даних. Типи даних користувача.

Поняття функції. Системні функції та функції користувача.

Конструкції мови T-SQL – коментарі, пакети, табличні вирази. Процедурні конструкції – BEGIN...END, IF...ELSE, CASE...END, WHILE...BREAK...CONTINUE. Обробка помилок у T-SQL.

Використання мови T-SQL для створення збережених процедур та тригерів БД.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

| Назви змістових модулів і тем  | Кількість годин |              |           |      |           |
|--|-----------------|--------------|-----------|------|-----------|
|  | денна форма     |              |           |      |           |
|  | усього          | у тому числі |           |      |           |
| лек.   |                 | л.р.         | пр.р      | с.р. |           |
| <b>Кредит №1. Моделювання даних. Проєктування баз даних</b>                                |                 |              |           |      |           |
| Тема №1. Вступ. Історія розвитку. Основні поняття теорії баз даних. Реляційна модель даних | 10              | 2            | 4         | –    | 4         |
| Тема №2. Теорія нормалізації реляційної моделі даних                                       | 10              | 2            | 4         | –    | 4         |
| Тема №3. Проєктування баз даних. Цілісність даних  | 10              | 2            | 4         | –    | 4         |
| <b>Всього</b>  | <b>30</b>       | <b>6</b>     | <b>12</b> |      | <b>12</b> |
| <b>Кредит №3. Мова запитів SQL</b>   |                 |              |           |      |           |
| Тема №4. Структура мови запитів SQL. Основні команди SQL.                                  | 30              | 2            | 4         | –    | 24        |
| <b>Всього</b>  | <b>30</b>       | <b>2</b>     | <b>4</b>  |      | <b>24</b> |
| <b>Кредит №3. СКБД MySQL.</b>  |                 |              |           |      |           |
| Тема №5. СКБД MySQL. Робота з MySQL через phpMyAdmin.                                      | 30              | 2            | 4         | –    | 24        |
| <b>Всього</b>  | <b>30</b>       | <b>2</b>     | <b>4</b>  |      | <b>24</b> |
| <b>Всього:</b>   | <b>90</b>       | <b>10</b>    | <b>20</b> | –    | <b>60</b> |

#### 5. Теми лекційних занять

| №              | Тема   | Год       |
|----------------|--|-----------|
| 1              | Лекція №1. Вступ. Історія розвитку. Основні поняття теорії баз даних           | 2         |
| 2              | Лекція №2. Реляційна модель даних. Теорія нормалізації реляційної моделі даних | 2         |
| 3              | Лекція №3. Проєктування баз даних  | 2         |
| 4              | Лекція №4. Структура мови запитів SQL. Основні команди SQL                     | 2         |
| 5              | Лекція №5. СКБД MySQL. Огляд типів сучасних баз даних                          | 2         |
| <b>Всього:</b> |  | <b>10</b> |

#### 6. Теми лабораторних робіт

| № з/п | Назва теми  | Кількість годин |
|-------|---|-----------------|
| 1     | Лабораторна робота №1. Програми для роботи з СКБД. Знайомство з MS Access. Створення таблиць в MS Access            | 2               |
| 2     | Лабораторна робота №2. Імпортування даних та встановлення зав'язків між таблицями. Сортування та фільтрування даних | 2               |
| 3     | Лабораторна робота №3. Типи запитів в MS Access   | 2               |
| 4     | Лабораторна робота №4. Створення форм   | 2               |

|                |   |           |
|----------------|---|-----------|
| 5              | Лабораторна робота №5. Створення звітів. Створення макросів | 2         |
| 6              | Лабораторна робота №6. Створення форм навігації бази даних  | 2         |
| 7              | Лабораторна робота №7-8. Створення запитів SQL              | 4         |
| 8              | Лабораторна робота №9-10. Робота з MySQL та phpMyAdmin      | 4         |
| <b>Всього:</b> |   | <b>20</b> |

## 7. Самостійна робота

| № з/п | Назва теми (змістовий модуль)                     | Короткий зміст   | К-ть годин | Форми контролю                |
|-------|---|--|------------|-------------------------------|
| 1.    | Основні поняття БД                                | Моделі даних і їх види. Реляційна модель даних. Реляційна алгебра: основні поняття і операції. Основні поняття реляційного числення.                               | 4          | Опитування<br>Перевірка знань |
| 2.    | Основні етапи проектування і розробки складних БД | Склад та функції СУБД. Типи даних, об'єкти БД, створення таблиць і встановлення зв'язків між ними, заповнення таблиць  | 4          | Опитування<br>Перевірка знань |
| 3.    | Пошук інформації                                  | Запити прості і без підпорядкування. Спеціальні запити на: створення таблиці, додавання, оновлення та видалення даних.   | 2          | Опитування<br>Перевірка знань |
| 4.    | Основи синтаксису мови SQL                        | Загальна характеристика мов баз даних.<br>Мова SQL – фактичний стандарт для реляційних СУБД. Основні оператори мови SQL. Робота з операторами SQL                  | 2          | Опитування<br>Перевірка знань |
| 5.    | Створення запитів в мові SQL                      | Блоки запитів. Псевдоніми стобчиків.<br>Видалення дублікатів. Блоки SELECT, FROM, WHERE, ON, GROUP BY, ORDER BY, HAVING.   | 10         | Опитування<br>Перевірка знань |
| 6.    | Фільтрація даних                                  | Оцінювання умови фільтрації. Використання дужок. Типи умов. Умови входження в заданий діапазон. Підзапити. Використання операторів IN, NOT IN. Використання маски. | 14         | Опитування<br>Перевірка знань |
| 7.    | Реалізація транзакцій в мові SQL                  | Поняття транзакції. Транзакції і цілісність баз даних. Паралельне виконання транзакцій. Точки зберігання транзакцій.   | 10         | Опитування<br>Перевірка знань |
| 8.    | Деякі додаткові аспекти роботи з БД               |  | 14         | Опитування<br>Перевірка знань |
|       | <b>Разом</b>                                      |  | <b>60</b>  |                               |

## 8. Форми роботи та критерії оцінювання

Рейтинговий контроль знань студентів здійснюється за 100-бальною шкалою:

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

| ОЦІНКА<br>ECTS | СУМА<br>БАЛІВ | ОЦІНКА ЗА НАЦІОНАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ |                      |
|----------------|---------------|-------------------------------|----------------------|
|                |               | екзамен                       | залік                |
| A              | 90-100        | 5 (відмінно)                  | 5/відм./зараховано   |
| B              | 80-89         | 4 (добре)                     | 4/добре/ зараховано  |
| C              | 65-79         |                               |                      |
| D              | 55-64         | 3 (задовільно)                | 3/задов./ зараховано |
| E              | 50-54         | 2 (незадовільно)              | Не зараховано        |
| FX             | 35-49         |                               |                      |
| F*             | 1-34          |                               |                      |
|                |               | 2 (незадовільно)              | Не зараховано        |

### Форми поточного та підсумкового контролю.

За дисципліною передбачені такі методи поточного формативного оцінювання: опитування та усні коментарі викладача за його результатами, настанови викладача в процесі виконання лабораторних завдань, оцінювання поточного тестування, обговорення та взаємооцінювання студентами виконаних лабораторних завдань.

Оцінювання протягом семестру проводиться у формі усних та письмових опитувань, перевірки письмових робіт, тестів, тестування в CMS MOODLE, індивідуальних презентацій та колективних дискусій при виконанні лабораторних робіт та захисті звітів.

Всі роботи повинні бути виконані самостійно. Індивідуальні завдання, схожі між собою, будуть відхилені.

Форма підсумкового контролю – іспит, що проводиться в усній формі.

Студент не допускається до іспиту, якщо не виконав 80 % лабораторних робіт з дисципліни.

Усі форми контролю включено до 100-бальної шкали оцінювання.

Оцінювання результатів поточної роботи (завдань, що виконуються на лабораторних та практичних заняттях, результати самостійної роботи студентів) проводиться за такими критеріями:

Лабораторні та практичні роботи ( у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

0% - завдання не виконано;

40% - завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного та розрахункового характеру;

60% - завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або методиці;

80% - завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);

100% - завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Оцінювання знань, умінь і навичок студентів з навчальної дисципліни при підсумковому контролі необхідно проводити, виходячи з таких загальних рекомендацій:

«*відмінно*» – студент демонструє повні і глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь та навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, вміння приймати необхідні рішення в нестандартних ситуаціях, вільне володіння науковими термінами, аналізує причинно-наслідкові зв'язки;

«*добре*» – студент демонструє повні знання навчального матеріалу, але допускає незначні пропуски фактичного матеріалу, вміє застосувати його щодо конкретно поставлених завдань, у деяких випадках нечітко формулює загалом правильні відповіді, допускає окремі несуттєві помилки та неточності;

«*задовільно*» – студент володіє більшою частиною фактичного матеріалу, але викладає його не досить послідовно і логічно, допускає істотні пропуски у відповіді, не завжди вміє інтегровано застосувати набуті знання для аналізу конкретних ситуацій, нечітко, а інколи й невірно формулює основні теоретичні положення та причинно-наслідкові зв'язки;

«*незадовільно*» – студент не володіє достатнім рівнем необхідних знань, умінь, навичок, науковими термінами.

Відповідний розподіл балів, які отримують студенти за 3 кредити.

**Оцінювання 3 кредити = 300 балів**

| Поточне тестування та самостійна робота |    |    |          |          | Накопичувальні бали/Сума |
|---|----|----|----------|----------|--------------------------|
| Кредит 1                                |    |    | Кредит 2 | Кредит 3 | 300                      |
| T1                                      | T2 | T3 | T4       | T5       |                          |
| 40                                      | 30 | 30 | 100      | 100      |                          |

## 9. Засоби діагностики

Засобами діагностики та методами демонстрування результатів навчання є: завдання до практичних занять, завдання для самостійної роботи (реферати, творчі завдання, термінологічний словник), контрольні роботи, поточне опитування, тестування, перевірка лекційних зошитів, перевірка зошитів з практичних робіт.

Форма підсумкового контролю успішності навчання: іспит.

**Поточний контроль** здійснюється під час проведення практичних, семінарських та індивідуальних занять; має на меті перевірку рівня підготовки студентів до виконання конкретної роботи. Види поточного контролю: усне та письмове опитування, тестування, самоконтроль, складання схем, таблиць, опорних конспектів, дидактичних тестів.

**Підсумковий контроль** здійснюється з метою оцінки результатів навчання студента. Види підсумкового контролю: контрольна робота, іспит.

**Контрольна робота** - вид підсумковою контролю, що полягає в оцінюванні засвоєння студентом навчального матеріалу. Передбачає

оцінювання знань студентів за трьома рівнями: тестовим, понятійним та продуктивним.

**Іспит** - вид підсумкового контролю, що полягає в оцінюванні засвоєння студентом навчального матеріалу на підставі виконання ним певних типів робіт на практичних, семінарських та індивідуальних заняттях, модульних контрольних робіт та індивідуального навчально-дослідного завдання.

## **10. Методи навчання**

1. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності:

1) словесні: метод пояснення, метод розповіді, метод лекції, метод бесіди (вступної бесіди, бесіди-повідомлення, бесіди-повторення, контрольної бесіди, репродуктивної бесіди, евристичної бесіди, катехізисної бесіди);

2) наочні методи навчання: метод ілюстрування, метод демонстрування, самостійне спостереження;

3) практичні методи навчання: вправи, практичні роботи, дослідні роботи.

2. Методи стимулювання навчальної діяльності студентів: метод навчальної дискусії, метод забезпечення успіху в навчанні, метод пізнавальних ігор, метод створення ситуації інтересу в процесі викладання навчального матеріалу, метод створення ситуації новизни навчального матеріалу.

3. Методи стимулювання обов'язку і відповідальності в навчанні.

У викладанні лекційного матеріалу передбачається застосування сучасних технічних засобів (презентації). Модульна контрольна робота проводиться у вигляді набору тестів з використанням системи moodle. Матеріали лекцій і зміст лабораторних робіт щорічно коригуються з урахуванням сучасних версій програмного забезпечення і нових технологій. Матеріали лекцій і зміст лабораторних робіт доступні студентам в електронному вигляді.

Самостійному навчанню сприятиме підготовка до лекцій, лабораторних занять, а також робота в невеликих групах для підготовки презентацій, дискусій, виступів, захистів, що будуть представлені іншим групам, а потім проаналізовані, обговорені та продемонстровані у звіті про виконання завдань практико-орієнтованого навчання.

Вивчення курсу потребує використання програмного забезпечення як от Virtual box, реєстр Windows, Hyper-v, VMWare, Parallels Desktop, Boot Camp, Android OS, MacOS крім загально вживаних програм і операційних систем.

## **11. Список рекомендованої літератури:**

### **Базова**

1. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>

2. Закон України «Про фахову передвищу освіту» від 06.06.2019. № 2745-VIII URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2745-19#Text>

3. Наказ Міністерства освіти і науки України «Про затвердження стандарту фахової перед вищої освіти зі спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія галузі знань 12 Інформаційні технології освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» від 20.04.2022 № 366.

4. ДСТУ 2874-94. Системи оброблення інформації. Бази даних. Терміни та визначення. К. : Держстандарт України, 1995. 29 с.
5. ДСТУ 2938-94. Системи оброблення інформації. Основні поняття. Терміни та визначення. К. : Держстандарт України, 1995. 32с
6. Бази даних у питаннях і відповідях : навчальний посібник . Х. : Вид. ХНЕУ, 2020. 288 с.
7. Павленко Л. А. Проектування схем баз даних. Х. : Вид. ХНЕУ, 2021. 100 с.
8. Пасічник В.В., Резніченко В.А. Організація баз даних та знань. К.: Видавнича група ВНУ, 2019. 384 с.
9. Практикум для лабораторних робіт з курсу баз даних на основі MS Access 2003. Упоряд. А.В. Анісімов, В.В. Зубенко, О.П. Кулябко. ВПЦ «Київський університет», 2020. 192 с.
10. Тарасов О. В. Використання мови SQL для роботи з сучасними системами керування базами даних. Х. : Вид. ХНЕУ, 2019. 348 с.
11. Тарасов О. В. Проектування баз даних : навч. посіб. Х. : Вид. ХНЕУ, 2021. 200 с.

#### **Допоміжна література**

1. Федько В. В. Основи інформаційних технологій. Електронні таблиці MS Excel 2010 / В. В. Федько, В. І. Плоткін. Х. : Вид. ХНЕУ, 2019. 288 с
2. Харів Н. О. Бази даних та інформаційні системи: навчальний посібник. Рівне : НУВГП, 2018. 127 с
3. Шаховська Н. Б. Програмне та алгоритмічне забезпечення сховищ та просторів даних. Львів : «Львівська політехніка». 2020. 196 с.

#### **Інформаційні ресурси**

1. Інформаційні системи та бази даних. e-library ([www.unicyb.kiev.ua](http://www.unicyb.kiev.ua), [www.unicyb.kiev.ua/~kpp](http://www.unicyb.kiev.ua/~kpp))