

ЗАТВЕРДЖУЮ



Декан факультету інформаційних технологій

Тетяна ГОВОРУЩЕНКО  
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

09

2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Методи та засоби обробки структурованих даних  
Назва дисципліни

**Призначення Робочої програми**

Для освітніх програм різних спеціальностей

**Рівень вищої освіти**

Перший (бакалаврський)

**Мова навчання**

Українська

**Обсяг дисципліни, кредитів ЄКТС**

8

**Статус дисципліни**

Вибіркова

**Факультет**

Інформаційних технологій

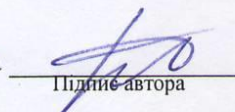
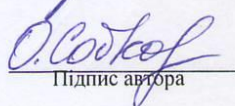
**Кафедра**

Комп'ютерних наук

| Форма здобуття освіти | Загальний обсяг |        | Кількість годин   |        |                    |                   |                     |                               | Форма семестрового контролю |
|-----------------------|-----------------|--------|-------------------|--------|--------------------|-------------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------------|
|                       |                 |        | Аудиторні заняття |        |                    |                   |                     | Самостійна робота, у т.ч. ІРС | Залік                       |
|                       | Кредити ЄКТС    | Години | Разом             | Лекції | Лабораторні роботи | Практичні заняття | Семінарські заняття |                               |                             |
| Д                     | 8               | 240    | 68                | 32     | 36                 |                   |                     | 172                           | +                           |

Робоча програма складена на основі освітніх програм підготовки бакалавра та стандарту вищої освіти спеціальності

Робоча програма складена

  
Підпис автора  
  
Підпис автора

канд. техн. наук, доц. Руслан БАГРІЙ

Науковий ступінь, вчене звання, Ім'я, ПРІЗВИЩЕ автора

д-р філософії Олена СОБКО

Науковий ступінь, вчене звання, Ім'я, ПРІЗВИЩЕ автора

Схвалена на засіданні кафедри Комп'ютерних наук

Протокол від 29.08.2025 № 1.

Зав. кафедри Комп'ютерних наук

Назва

  
Підпис

Олександр БАРМАК

Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

### 3. Пояснювальна записка

Дисципліна «Методи та засоби обробки структурованих даних» належить до циклу вибіркового освітніх компонент і сприяє формуванню фахових умінь у сфері аналізу та управління даними. Вона забезпечує здобуття знань і навичок з використання сучасних методів і інструментів для обробки структурованої інформації в різних інформаційних системах. У процесі навчання опановуються можливості мови SQL, технології Transact-SQL, LINQ, Entity Framework Core, XML та JSON, що формує здатність ефективно працювати з базами даних та сервісами. Вивчення дисципліни розвиває аналітичне мислення, вміння працювати з документацією, поєднувати теорію з практикою, а також сприяє набуттю soft skills: уміння комунікувати, працювати в команді, проявляти ініціативу та брати відповідальність у процесі розв'язання прикладних завдань.

**Мета дисципліни.** Формування у здобувачів знань і практичних навичок щодо методів, засобів і технологій роботи зі структурованими даними, здатності використовувати сучасні інструменти для побудови запитів, управління даними та моделювання структурованої інформації.

**Предмет дисципліни.** Методи, засоби та інструменти для організації, зберігання, обробки та аналізу структурованих даних у середовищах сучасних інформаційних систем.

**Завдання дисципліни.** Формування навичок побудови запитів мовою SQL та розуміння принципів роботи Transact-SQL; вміння працювати з реляційними базами даних і виконувати їх моделювання; набуття компетентностей у застосуванні LINQ і технології Entity Framework Core для зручного доступу до даних; розвиток практичних умінь роботи з даними у форматах XML і JSON; здатність інтегрувати структуровані дані у програмні рішення та забезпечувати їх коректне перетворення й аналіз.

**Результати навчання.** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен уміти складати запити мовою SQL для вибірки, модифікації та управління даними, застосовувати команди створення, зміни й видалення об'єктів бази даних, реалізовувати запити та операції Transact-SQL з урахуванням транзакційності та цілісності даних. Повинен знати мову інтегрованих запитів LINQ та застосовувати її для роботи з даними, використовувати технологію Entity Framework Core для доступу до баз даних, володіти основами XML-технологій і навичками створення та обробки XML-структур. Також повинен мати навички роботи з даними у форматі JSON, розуміти принципи їх моделювання, пошуку та перетворення для інтеграції у сучасні інформаційні системи.

#### 4. Структура залікових кредитів дисципліни

| Назва розділу (теми)                                                     | Кількість годин, відведених на: |               |            |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------|------------|
|                                                                          | лекції                          | лабор. роботи | СРС        |
| Тема 1. Мова запитів SQL                                                 | 8                               | 16            | 32         |
| Тема 2. Створення реляційних баз даних. Особливості мови DDL і DML       | 6                               | 16            | 32         |
| Тема 3. Особливості реалізації Transact-SQL. Активні бази даних.         | 6                               | 16            | 32         |
| Тема 4. Мова інтегрованих запитів LINQ. Технологія Entity Framework Core | 6                               | 8             | 16         |
| Тема 5. XML і JSON технології для роботи зі структурованими даними       | 6                               | 10            | 30         |
| <b>Разом:</b>                                                            | <b>32</b>                       | <b>36</b>     | <b>172</b> |

#### 5. Програма навчальної дисципліни

##### 5.1 Зміст лекційного курсу

| Номер лекції | Перелік тем лекцій, їх анотації                                                                                                                                                                                                                     | Кількість годин |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|              | <i>Тема 1. Мова запитів SQL</i>                                                                                                                                                                                                                     | <b>8</b>        |
| 1            | <b>Основні команди мови SQL. Частина 1.</b><br>Команда SELECT. Обмеження вибраних рядків за допомогою критеріїв вибірки. Сортуювання результату.<br>Літ.: [1, 2]                                                                                    | 2               |
| 2            | <b>Основні команди мови SQL. Частина 2.</b><br>Функції Transact-SQL. Групування даних. Вибір даних з декількох таблиць.<br>Літ.: [1, 2, 3]                                                                                                          | 2               |
| 3            | <b>Типи з'єднання декількох таблиць.</b><br>Вибір даних з декількох таблиць за допомогою JOIN. Внутрішнє з'єднання. Зовнішнє з'єднання. Об'єднання декількох наборів результатів. З'єднання таблиці із собою.<br>Літ.: [1, 2, 3]                    | 2               |
| 4            | <b>Підзапити.</b><br>Підзапити. Умови відбору в підзапиті. Вкладені підзапити. Корельований підзапит. Підзапити в реченні HAVING.<br>Літ.: [1, 2, 3]                                                                                                | 2               |
|              | <i>Тема 2. Створення реляційних баз даних. Особливості мови DDL і DML</i>                                                                                                                                                                           | <b>6</b>        |
| 5            | <b>Створення реляційних баз даних.</b><br>Компоненти системи баз даних. Побудова моделі бази даних. Баланс між продуктивністю та коректністю. ER-модель. Перетворення ER-моделі в реляційну модель. Нормалізація реляційної моделі.<br>Літ.: [1, 2] | 2               |
| 6            | <b>Створення баз даних, таблиць і індексів.</b><br>Створення і настроювання бази даних. Зміна бази даних. Типи даних. Створення таблиць і індексів. Забезпечення цілісності бази даних. Індеси.<br>Літ.: [1, 2, 3]                                  | 2               |
| 7            | <b>Модифікація даних. Перетворення даних. Оператор CASE.</b><br>Оператори модифікації даних. Оператор UPDATE. Оператор DELETE. Перетворення типів даних. Оператор CASE.<br>Літ.: [1, 2, 3]                                                          | 2               |
|              | <i>Тема 3. Особливості реалізації Transact-SQL. Активні бази даних</i>                                                                                                                                                                              | <b>6</b>        |
| 8            | <b>Загальні відомості про Transact-SQL.</b><br>Загальні відомості про Transact-SQL. Оператори та вирази у Transact-SQL.                                                                                                                             | 2               |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|    | Типи даних у Transact-SQL. Керуючі конструкції Transact-SQL. Обробка помилок та виключень. Робота з транзакціями: збереження даних і відновлення.<br>Літ.: [1, 3]                                                                                                                                                       |           |
| 9  | <b>Збережені процедури. Представлення.</b><br>Поняття збереженої процедури. Переваги та створення збережених процедур. Параметризація та керування збереженими процедурами. Вбудовані системні процедури. Поняття представлення та його переваги. Створення, модифікація та параметричні представлення.<br>Літ.: [1, 3] | 2         |
| 10 | <b>Активні бази даних. Тригери.</b><br>Види Тригерів. Створення і видалення тригерів. Відстеження змін у таблиці в тригері.<br>Літ.: [1, 3]                                                                                                                                                                             | 2         |
|    | <i>Тема 4. Мова інтегрованих запитів LINQ.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>6</b>  |
| 11 | <b>Мова інтегрованих запитів LINQ</b><br>Призначення LINQ. Узагальнення (Generics). Неявно типізовані змінні. Формування запитів LINQ. Методи розширення.<br>Літ.: [4]                                                                                                                                                  | 2         |
| 12 | <b>LINQ та стандартні оператори запитів.</b> Технологія LINQ to DataSet. Технологія LINQ to Entities. Програмування за допомогою XLINQ.<br>Літ.: [4]                                                                                                                                                                    | 2         |
| 13 | <b>Технологія доступу до даних Entity Framework Core.</b><br>Розуміння сучасних БД. Встановлення EF Core. Визначення EF Core моделей. Запити EF Core моделей. Маніпулювання даним через EF Core.<br>Літ.: [4]                                                                                                           | 2         |
|    | <i>Тема 5. XML і JSON технології для роботи зі структурованими даними</i>                                                                                                                                                                                                                                               | <b>6</b>  |
| 14 | <b>Основи XML.</b><br>Основи мови XML. Бази даних на основі XML.<br>Літ.: [1]                                                                                                                                                                                                                                           | 2         |
| 15 | <b>Технології обробки даних в форматі XML.</b><br>XML-схема. DTD-схема. Генерація описів DTD зі схеми бази даних і навпаки. Мова визначення схем xsd<br>Літ.: [1]                                                                                                                                                       | 2         |
| 16 | <b>Моделювання даних JSON.</b><br>Синтаксис JSON, Типи даних JSON, Правильність форматування даних JSON. Схема JSON. Пошук JSON. Перетворення JSON.<br>Літ.: [3, 5];                                                                                                                                                    | 2         |
|    | <b>Разом:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>32</b> |

## 5.2 Зміст лабораторних занять

| № з/п | Тема лабораторного заняття                                                       | Кількість годин |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Основи роботи з оператором SELECT<br>Літ.: [1, 2]                                | 4               |
| 2     | Типи з'єднання таблиць та підзапити<br>Літ.: [1, 2, 3]                           | 4               |
| 3     | Створення баз даних, таблиць і індексів<br>Літ.: [1, 2, 3]                       | 4               |
| 4     | Модифікація даних. Перетворення даних.<br>Літ.: [1, 2, 3]                        | 4               |
| 5     | Збережені процедури. Представлення. Активні бази даних. Тригери.<br>Літ.: [1, 3] | 4               |
| 6     | Активні бази даних. Тригери.<br>Літ.: [1, 3]                                     | 4               |

|               |                                                                  |           |
|---------------|------------------------------------------------------------------|-----------|
| 7             | Технологія LINQ з використанням синтаксису запитів.<br>Літ.: [4] | 4         |
| 8             | Робота з XML та JSON даними.<br>Літ.: [1, 5]                     | 8         |
| <b>Разом:</b> |                                                                  | <b>36</b> |

### 5.3 Зміст самостійної (у т.ч. індивідуальної) роботи здобувача вищої освіти

Самостійна робота студентів усіх форм здобуття освіти полягає у систематичному опрацюванні програмного матеріалу з відповідних джерел інформації, підготовці до виконання і захисту лабораторних робіт та виконанні індивідуальних завдань. До послуг студентів сторінка кафедри у Модульному середовищі для навчання, де розміщені Робоча програма дисципліни та необхідні матеріали з її навчально-методичного забезпечення та контролю результатів навчання.

| <b>№ тижня</b> | <b>Вид самостійної роботи</b>                                                                                                                                                              | <b>Кількість годин</b> |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1-2            | Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до лабораторної роботи №1. Підготовка до захисту лабораторної роботи №1.                                                                      | 16                     |
| 3-4            | Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до лабораторної роботи №2. Підготовка до захисту лабораторної роботи №2.                                                                      | 16                     |
| 5-6            | Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до лабораторної роботи №3. Підготовка до захисту лабораторної роботи №3.                                                                      | 16                     |
| 7-8            | Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до лабораторної роботи №4. Підготовка до захисту лабораторної роботи №4. Початок виконання індивідуального завдання №1 самостійної роботи.    | 16                     |
| 9-10           | Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до лабораторної роботи №5. Підготовка до захисту лабораторної роботи №5. Завершення виконання індивідуального завдання №1 самостійної роботи. | 16                     |
| 11-12          | Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до лабораторної роботи №6. Підготовка до захисту лабораторної роботи №6. Початок виконання індивідуального завдання №2 самостійної роботи.    | 16                     |
| 13-14          | Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до лабораторної роботи №7. Підготовка до захисту лабораторної роботи №7.                                                                      | 26                     |
| 15-16          | Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до лабораторної роботи №8. Підготовка до захисту лабораторної роботи №8. Завершення виконання індивідуального завдання №2 самостійної роботи. | 26                     |
| 17             | Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка звіту з самостійної роботи. Оформлення звіту з самостійної роботи. Презентація результатів виконання індивідуального завдання.                | 24                     |
| <b>Разом</b>   |                                                                                                                                                                                            | <b>172</b>             |

На самостійне опрацювання студентів виносяться визначені у методичних рекомендаціях до лабораторних занять та самостійної роботи індивідуальні домашні завдання (ІДЗ) з відповідних тем. Керівництво самостійною роботою та контроль за виконанням індивідуального завдання здійснюється викладачем згідно з розкладом консультацій у позаурочний час.

Вимоги до виконання індивідуального домашнього завдання викладені в Модульному середовищі для навчання на сторінці навчальної дисципліни.

### 6. Технології та методи навчання

Процес навчання з дисципліни ґрунтується на використанні традиційних та сучасних технологій та методів навчання, зокрема: лекції (з використанням мультимедійних презентацій, методів візуалізації, пояснення, проблемного й інтерактивного навчання, методів стимулювання і мотивації, інформаційно-комунікаційних технологій, інтенсифікації та індивідуалізації навчання); лабораторні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, методів проєктної діяльності, аналізу проблемних ситуацій, пояснення, дискусії); самостійна робота (робота над



засвоєнням теоретичного матеріалу, виконання індивідуальних завдань, підготовка до виконання та захисту лабораторних робіт, опрацювання навчально-методичних матеріалів, розміщених у модульному середовищі навчання), з використанням інформаційно-комп'ютерних технологій та технологій дистанційного навчання.

## 7. Методи контролю

Поточний контроль здійснюється під час аудиторних лабораторних занять, а також у дні проведення контрольних заходів, встановлених робочою програмою і графіком освітнього процесу, в т.ч. з використанням Модульного середовища для навчання. При цьому використовуються такі методи поточного контролю:

- усне опитування перед допуском до лабораторного заняття;
- оцінювання результатів захисту лабораторних робіт;
- презентація і захист індивідуальних завдань.

Підсумкова семестрова оцінка виставляється за результатами поточного контролю. Здобувач вищої освіти, який набрав з будь-якого виду навчальної роботи, суму балів нижчу за 60 відсотків від максимального балу, вважається таким, який *має* академічну заборгованість. Ліквідація академічної заборгованості із семестрового контролю здійснюється у період екзаменаційної сесії або за графіком, встановленим деканатом відповідно до «Положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ».

## 8. Політика дисципліни

Політика навчальної дисципліни загалом визначається системою вимог до здобувача вищої освіти, що передбачені чинними положеннями Університету про організацію і навчально-методичне забезпечення освітнього процесу. Зокрема, проходження інструктажу з техніки безпеки; відвідування занять з дисципліни є обов'язковим. За об'єктивних причин (підтверджених документально) теоретичне навчання за погодженням із лектором може відбуватись в он-лайн режимі. Успішне опанування дисципліни і формування фахових компетентностей і програмних результатів навчання передбачає необхідність підготовки до лабораторного заняття (вивчення теоретичного матеріалу з теми роботи, підготовку до усного опитування для допуску до заняття (наведені у Методичних рекомендаціях до лабораторних занять)), активно працювати на занятті, якісно підготувати звіт, захистити результати виконаної роботи, брати участь у дискусіях щодо прийнятих рішень при виконанні здобувачами лабораторних робіт тощо.

Здобувачі вищої освіти мають дотримуватися встановлених термінів виконання всіх видів навчальної роботи відповідно до робочої програми навчальної дисципліни. Термін захисту лабораторної роботи вважається своєчасним, якщо студент захистив її на наступному після виконання роботи занятті. Пропущене лабораторне заняття студент зобов'язаний відпрацювати у встановлений викладачем термін, але не пізніше, ніж за два тижні до кінця теоретичних занять у семестрі.

Засвоєння студентом теоретичного матеріалу з дисципліни перевіряється в процесі поточного контролю під час лабораторних занять. Виконання індивідуального завдання завершується його презентацією у терміни, встановлені графіком самостійної роботи.

Здобувач вищої освіти, виконуючи індивідуальну роботу з дисципліни, має дотримуватися політики доброчесності (заборонені списування, плагіат (в т.ч. із використанням мобільних девайсів)). У разі виявлення порушення політики академічної доброчесності в будь-яких видах навчальної роботи здобувач вищої освіти отримує незадовільну оцінку і має повторно виконати завдання з відповідної теми (виду роботи), що передбачені робочою програмою. Будь-які форми порушення академічної доброчесності **не допускаються**.

У межах вивчення навчальної дисципліни здобувачам вищої освіти передбачено визнання і зарахування результатів навчання, набутих шляхом неформальної освіти, що розміщені на доступних платформах, які сприяють формування компетентностей і поглибленню результатів навчання, визначених робочою програмою дисципліни, або забезпечують вивчення відповідної теми та/або виду робіт з програми навчальної дисципліни (детальніше у Положенні про порядок визнання та зарахування результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ).

Сертифікат про завершення онлайн-курсу Intermediate SQL <https://app.datacamp.com/learn/courses/intermediate-sql> може бути зарахований як результат виконання лабораторної роботи №1.

Сертифікат про завершення онлайн-курсу Joining Data in SQL <https://app.datacamp.com/learn/courses/joining-data-in-sql> може бути зарахований як результат виконання лабораторної роботи №2

Сертифікат про завершення онлайн-курсу Writing Functions and Stored Procedures in SQL Server <https://app.datacamp.com/learn/courses/writing-functions-and-stored-procedures-in-sql-server> може бути зарахований як результат виконання лабораторної роботи №4

Сертифікат про завершення онлайн-курсу Data Manipulation in SQL <https://app.datacamp.com/learn/courses/data-manipulation-in-sql> може бути зарахований як результат виконання індивідуального завдання №1

## 9. Оцінювання результатів навчання студентів у семестрі

Оцінювання академічних досягнень здобувача вищої освіти здійснюється відповідно до «Положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ». При поточному оцінюванні виконаної здобувачем роботи з кожної структурної одиниці і отриманих ним результатів викладач виставляє йому певну кількість балів із встановлених Робочою програмою для цього виду роботи. При цьому кожна структурна одиниця навчальної роботи може бути зарахована, якщо здобувач набрав не менше 60 відсотків (мінімальний рівень для позитивної оцінки) від максимально можливої суми балів, призначеної структурній одиниці.

При оцінюванні результатів навчання здобувачів вищої освіти з будь-якого виду навчальної роботи (структурної одиниці) рекомендується використовувати наведені нижче узагальнені критерії:

**Таблиця – Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти**

| Оцінка та рівень досягнення здобувачем запланованих ПРН та сформованих компетентностей | Узагальнений зміст критерія оцінювання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Відмінно (високий)                                                                     | Здобувач вищої освіти глибоко і у повному обсязі опанував зміст навчального матеріалу, легко в ньому орієнтується і вміло використовує понятійний апарат; уміє пов'язувати теорію з практикою, вирішувати практичні завдання, впевнено висловлювати і обґрунтовувати свої судження. Відмінна оцінка передбачає логічний виклад відповіді мовою викладання (в усній або у письмовій формі), демонструє якісне оформлення роботи і володіння спеціальними приладами та інструментами, прикладними програмами. Здобувач не вагається при видозміні запитання, вміє робити детальні та узагальнюючі висновки, демонструє практичні навички з вирішення фахових завдань. При відповіді допустив дві–три несуттєві <i>похибки</i> . |
| Добре (середній)                                                                       | Здобувач вищої освіти виявив повне засвоєння навчального матеріалу, володіє понятійним апаратом, орієнтується у вивченому матеріалі; свідомо використовує теоретичні знання для вирішення практичних задач; виклад відповіді грамотний, але у змісті і формі відповіді можуть мати місце окремі неточності, нечіткі формулювання правил, закономірностей тощо. Відповідь здобувача вищої освіти будується на основі самостійного мислення. Здобувач вищої освіти у відповіді допустив дві–три <i>несуттєві помилки</i> .                                                                                                                                                                                                      |
| Задовільно (достатній)                                                                 | Здобувач вищої освіти виявив знання основного програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та практичної діяльності за професією, справляється з виконанням практичних завдань, передбачених програмою. Як правило, відповідь здобувача вищої освіти будується на рівні репродуктивного мислення, здобувач вищої освіти має слабкі знання структури навчальної дисципліни, допускає неточності і <i>суттєві помилки</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | у відповіді, вагається при відповіді на видозмінене запитання. Разом з тим, набув навичок, необхідних для виконання нескладних практичних завдань, які відповідають мінімальним критеріям оцінювання і володіє знаннями, що дозволяють йому під керівництвом викладача усунути неточності у відповіді.                                                                                                                                          |
| Незадовільно (недостатній) | Здобувач вищої освіти виявив розрізнені, безсистемні знання, не вміє виділяти головне і другорядне, допускається помилок у визначенні понять, перекручує їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал, не може використовувати знання при вирішенні практичних завдань. Як правило, оцінка «незадовільно» виставляється здобувачеві вищої освіти, який не може продовжити навчання без додаткової роботи з вивчення навчальної дисципліни. |

### Структурування дисципліни за видами навчальної роботи і оцінювання результатів навчання студентів денної форми здобуття освіти у семестрі

| Аудиторна робота                                            |      |      |      |      |      |      |      | Самостійна робота |      | Семестровий контроль |
|-------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------------------|------|----------------------|
| Лабораторні роботи №:                                       |      |      |      |      |      |      |      | ІДЗ               |      | Залік                |
| 1                                                           | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 1                 | 2    |                      |
| Кількість балів за вид навчальної роботи (мінімум-максимум) |      |      |      |      |      |      |      |                   |      |                      |
| 6-10                                                        | 6-10 | 6-10 | 6-10 | 6-10 | 6-10 | 6-10 | 6-10 | 6-10              | 6-10 | За рейтингом         |
| 48-80                                                       |      |      |      |      |      |      |      | 12-20             |      | 60-100**             |

**Примітки:** \* За набрану з будь-якого виду навчальної роботи з дисципліни кількість балів, нижче встановленого мінімуму, здобувач отримує незадовільну оцінку і має її перездати у встановлений викладачем (деканом) термін. Інституційна оцінка встановлюється відповідно до таблиці «Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС».

#### Оцінювання результатів захисту лабораторної роботи

Виконана й оформлена відповідно до встановлених методичними рекомендаціями вимог лабораторна робота комплексно оцінюється викладачем при її захисті з урахуванням таких критеріїв: самостійність та правильність виконання; знання теоретичного матеріалу; здатність аргументувати прийняті рішення; повнота та якість отриманих результатів; дотримання вимог до оформлення та структурування роботи; уміння виправляти виявлені помилки у ході захисту.

Результат виконання і захисту здобувачем вищої освіти кожної лабораторної роботи оцінюється відповідно до таблиці "**Критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти**" (мінімальний позитивний бал – 6 балів, максимальний – 10 балів).

У випадку виявлення здобувачем рівня знань, нижчого ніж 60 відсотків від максимального балу, встановленого Робочою програмою для кожної структурної одиниці, лабораторна робота йому **не зараховується** і для її захисту він має детальніше опрацювати матеріал з теми роботи, методику її виконання, виправити грубі помилки та повторно вийти на її захист у призначений для цього викладачем час.

#### Оцінювання результатів виконання індивідуального домашнього завдання

Виконане та оформлене відповідно до вимог, визначених Методичними рекомендаціями, індивідуальне домашнє завдання (ІДЗ) комплексно оцінюється викладачем з урахуванням таких критеріїв: самостійність виконання; правильність розв'язання поставлених задач; обґрунтованість вибору методів розв'язання; повнота пояснень та аргументованість відповідей; якість оформлення та дотримання вимог до структури і змісту роботи.

Результат виконання здобувачем вищої освіти кожного ІДЗ оцінюється відповідно до таблиці **Критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти** з урахуванням рівня досягнення запланованих програмних результатів навчання та сформованих компетентностей. За підсумками захисту присвоюється відповідна сума балів (мінімальний позитивний бал – 6 балів, максимальний – 10 балів).



У разі, якщо здобувач вищої освіти виявив рівень знань і виконання ІДЗ, що нижчий ніж 60 відсотків від максимальної кількості балів, встановленої Робочою програмою для цієї структурної одиниці, завдання не зараховується. У такому випадку студент має повторно опрацювати зміст завдання, усунути помилки та здати на перевірку доопрацьоване ІДЗ у терміни, погоджені з викладачем.

Підсумкова семестрова оцінка за інституційною шкалою і шкалою ЄКТС визначається в автоматизованому режимі після внесення викладачем результатів оцінювання у балах з усіх видів навчальної роботи до електронного журналу. Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС наведені нижче у таблиці «Співвідношення».

Семестровий залік виставляється на останньому занятті за умови якщо загальна сума балів, яку накопичив здобувач з дисципліни (іншого освітнього компонента) за результатами *поточного* контролю, знаходиться у межах від 60 до 100 балів. При цьому за інституційною шкалою ставиться оцінка «*зараховано*», а за шкалою ЄКТС – буквене позначення оцінки, що відповідає набраній студентом сумі балів відповідно до таблиці Співвідношення. Присутність здобувача у цьому випадку не є обов'язковою.

**Таблиця – Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС**

| Оцінка ЄКТС | Рейтингова шкала балів | Інституційна оцінка (рівень досягнення здобувачем вищої освіти запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни) |                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |                        | Залік                                                                                                                     | Іспит/диференційований залік                                                                                                                                                                                                  |
| A           | 90-100                 | Зараховано                                                                                                                | <i>Відмінно/Excellent</i> – високий рівень досягнення запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни, що свідчить про безумовну готовність здобувача до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом |
| B           | 83-89                  |                                                                                                                           | <i>Добре/Good</i> – середній (максимально достатній) рівень досягнення запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом                  |
| C           | 73-82                  |                                                                                                                           | <i>Задовільно/Satisfactory</i> – Наявні мінімально достатні для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом результати навчання з навчальної дисципліни                                                        |
| D           | 66-72                  |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                               |
| E           | 60-65                  |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                               |
| FX          | 40-59                  | Незараховано                                                                                                              | <i>Незадовільно/Fail</i> – Низка запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни відсутня. Рівень набутих результатів навчання є недостатнім для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом         |
| F           | 0-39                   |                                                                                                                           | <i>Незадовільно/Fail</i> – Результати навчання відсутні                                                                                                                                                                       |

#### 10. Питання для самоконтролю результатів навчання

1. Синтаксис запиту на вибірку даних з під запитом.
2. Синтаксис запиту на створення тригера.
3. Синтаксис запиту на вибірку даних з зовнішнім з'єднанням.
4. Синтаксис запиту на вибірку даних з групуванням.
5. Синтаксис запиту користувача та надання йому привілеїв.
6. Синтаксис запиту створення представлення.
7. Синтаксис запиту на оновлення даних за умовою.
8. Синтаксис запиту на вставку даних.
9. Синтаксис запиту на знищення даних за умовою.
10. Синтаксис запиту на вибірку даних з групуванням та умовою.
11. Синтаксис запиту на вибірку даних з сортуванням та умовою.
12. Синтаксис запиту на створення таблиці з первинним ключем.
13. Розділ команди select, що визначає поле для групування записів у запиті:
14. Розділ команди select, що визначає поле для сортування записів у запиті:

15. Розділ команди select, що дозволяє наприкінці результатів виконання запиту вивести деякі підсумкові обчислення по запиту:
16. Табличні користувальницькі функції -це ...
17. Тригери -це ...
18. Тригери створюються для:
19. Вкажіть команду в Microsoft SQL Server 2008, що запускає збережені процедури:
20. Вкажіть команду в Microsoft SQL Server 2008, що створює збережені процедури:
21. Вкажіть команду в Microsoft SQL Server 2008, що забезпечує перегляд інформації про збережену процедуру:
22. Вкажіть команду мови запитів T-SQL, що додає файл до бази даних:
23. Вкажіть команду мови запитів T-SQL, що змінює параметри файлу бази даних:
24. Вкажіть команду мови запитів T-SQL, що змінює параметри бази даних:
25. Вкажіть команду мови запитів T-SQL, що перейменовує базу даних:
26. Вкажіть команду мови запитів T-SQL, що стискає базу даних:
27. Вкажіть команду мови запитів T-SQL, що стискає файл бази даних:
28. Вкажіть команду мови запитів T-SQL, що створює новий файл даних:
29. Вкажіть команду мови запитів T-SQL, що видаляє базу даних:
30. Вкажіть команду мови запитів T-SQL, що видаляє файл із бази даних:
31. Вкажіть тип даних в Microsoft SQL Server, що є спеціальним:
32. Вкажіть тип даних в Microsoft SQL Server, що є бітовим:
33. Вкажіть функцію в Microsoft SQL Server, що виводить знак числа:
34. Вкажіть функцію в Microsoft SQL Server, що виводить початкове значення лічильників у таблиці:
35. Вкажіть функцію в Microsoft SQL Server, що виводить крок збільшення поля лічильника в таблиці:
36. Вкажіть функцію в Microsoft SQL Server, що виводить ширину поля таблиці:
37. Вкажіть функцію в Microsoft SQL Server, що обчислює модуль числа:
38. Вкажіть функцію в Microsoft SQL Server, що переводить рядок у заголовні букви:
39. Вкажіть функцію в Microsoft SQL Server, що переводить число в рядок:
40. Вкажіть функцію в Microsoft SQL Server, що перетворить радіани в градуси:
41. Вкажіть функцію в Microsoft SQL Server, що видаляє з рядка пробіли праворуч:
42. Дайте визначення терміну "Збережена процедура"?
43. Для забезпечення цілісності даних використовуються:
44. Для забезпечення цілісності даних при роботі бази даних необхідно, щоб:
45. Для обробки подій таблиць використовуються?
46. Для створення нової користувальницької функції використовується команда:
47. Для створення тригера використовується команда?
48. Які переваги надає LINQ для обробки структурованих даних у порівнянні з SQL, особливо при роботі з даними у C#?
49. У чому полягає відмінність між виразами запиту в LINQ і SQL-запитами, та як це впливає на обробку структурованих даних?
50. Які оператори LINQ найбільш подібні до операторів SQL для виконання фільтрації, сортування та групування структурованих даних?
51. Як LINQ підтримує роботу з різними типами структурованих даних (колекціями об'єктів, базами даних, XML) порівняно з SQL?
52. Як використовувати методи Select та Where в LINQ для виконання операцій, аналогічних вибірці та фільтрації у SQL, та як це впливає на структуру вихідних даних?

## **11. Навчально-методичне забезпечення**

Освітній процес з дисципліни «Методи та засоби обробки структурованих даних» забезпечений необхідними навчально-методичними матеріалами, що розміщені в Модульному середовищі для навчання MOODLE:

1. Курс «Методи та засоби обробки структурованих даних».

<https://msn.khmnu.edu.ua/course/view.php?id=4387>

## 12. Матеріально-технічне та програмне забезпечення дисципліни

Інформаційна та комп'ютерна підтримка: ПК, планшет, смартфон або інший мобільний пристрій, проєктор.

Вивчення навчальної дисципліни потребує використання програмних засобів для роботи з базами даних та обробки структурованих даних: Microsoft SQL Server, SQL Server Management Studio, Microsoft Visual Studio, офісні програми Microsoft Office або аналогічні. Усі зазначені програмні продукти є безкоштовними або надаються студентам за академічними ліцензіями.

### 13. Рекомендована література:

#### Основна

1. Taylor A.G., Blum R. SQL All-in-One For Dummies. – 4th ed. – Hoboken, NJ : John Wiley & Sons, 2024. – 800 p. – ISBN 978-1394242290.
2. Beaulieu A. Learning SQL: Generate, Manipulate, and Retrieve Data / A. Beaulieu. – 3rd ed. – Sebastopol, CA : O'Reilly Media, 2020. – 377 p. – ISBN 978-1492057611.
3. Ben-Gan I. T-SQL Fundamentals. – 4th ed. – Redmond, WA : Microsoft Press, 2023. – 608 p. – ISBN 978-0138102104
4. Smith J.P. Entity Framework Core in Action. – 2nd ed. – Shelter Island, NY : Manning Publications, 2021. – 624 p. – ISBN 978-1617298363
5. Droettboom M. Understanding JSON Schema [Електронний ресурс] / M. Droettboom. – 2023. – URL: <https://json-schema.org/UnderstandingJSONSchema.pdf>.

#### Допоміжна

1. SQL in a nutshell: a desktop quick reference guide. – 4th ed. – Sebastopol, CA : O'Reilly Media, 2022. – 650 p.
2. Edet T. Advanced SQL programming: techniques for efficient data management. – CompreQuest Books, 2024. – 581 p.
3. Viescas J. L. SQL queries for mere mortals: a hands-on guide to data manipulation in SQL. – 4th ed. – Boston : Addison-Wesley Professional, 2018. – 960 p.
4. Microsoft. Transact-SQL reference (database engine) [Електронний ресурс]. – 2024. – URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/t-sql/language-reference>
5. Microsoft. Work with JSON data in SQL server [Електронний ресурс]. – 2025. – URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/relational-databases/json/json-data-sql-server>
6. Microsoft. JSON functions (Transact-SQL) [Електронний ресурс]. – 2025. – URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/t-sql/functions/json-functions-transact-sql>
7. Microsoft. XML data (SQL server) [Електронний ресурс]. – 2024. – URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/relational-databases/xml/xml-data-sql-server>
8. Microsoft. XML data type and columns (SQL server) [Електронний ресурс]. – 2023. – URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/relational-databases/xml/xml-data-type-and-columns-sql-server>
9. Microsoft. Language-integrated query (LINQ) – C# [Електронний ресурс]. – 2025. – URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/linq/>
10. Microsoft. Introduction to LINQ queries – C# [Електронний ресурс]. – 2025. – URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/linq/get-started/introduction-to-linq-queries>
11. Багрій Р. О., Мазурець О. В., Тищенко О. О., Собко О. В., Гладун О. В. Проєктування баз даних вебсистем: вебтехнологія використання вебфреймворку Django та системи керування базами даних MySQL. *Наука і техніка сьогодні*. – Київ, 2025. – № 4 (45). – С. 1083–1097. – DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2025-4\(45\)-1083-1097](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2025-4(45)-1083-1097)

### 14. Інформаційні ресурси

1. Модульне середовище для навчання. URL : <https://msn.khmnu.edu.ua/course/view.php?id=4387>
2. Електронна бібліотека ХНУ. URL: <http://library.khmnu.edu.ua/>
3. Інституційний репозитарій ХНУ. URL : <https://elar.khmnu.edu.ua/home>

## МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ОБРОБКИ СТРУКТУРОВАНИХ ДАНИХ

|                                                         |                        |
|---------------------------------------------------------|------------------------|
| Тип дисципліни                                          | Вибіркова              |
| Рівень вищої освіти                                     | Перший (бакалаврський) |
| Мова викладання                                         | Українська             |
| Семестр                                                 | —                      |
| Кількість призначених кредитів ЄКТС                     | 8,0                    |
| Форми здобуття освіти, для яких викладається дисципліна | Очна (денна)           |

**Результати навчання.** Після вивчення дисципліни студент повинен: Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен уміти складати запити мовою SQL для вибірки, модифікації та управління даними, застосовувати команди створення, зміни й видалення об'єктів бази даних, реалізовувати запити та операції Transact-SQL з урахуванням транзакційності та цілісності даних. Повинен знати мову інтегрованих запитів LINQ та застосовувати її для роботи з даними, використовувати технологію Entity Framework Core для доступу до баз даних, володіти основами XML-технологій і навичками створення та обробки XML-структур. Також повинен мати навички роботи з даними у форматі JSON, розуміти принципи їх моделювання, пошуку та перетворення для інтеграції у сучасні інформаційні системи.

**Зміст навчальної дисципліни.** Визначення та формати структурованих даних, машинна обробка структурованих даних. Основні можливості мови SQL. Особливості мови DDL і DML у СКБД SQL Server. Особливості реалізації Transact-SQL. Активні бази даних. Мова інтегрованих запитів LINQ. LINQ та стандартні оператори запитів. Технологія Entity Framework Core. XML-технології. Технології обробки даних в форматі XML. Робота з даними в форматі JSON. Моделювання даних JSON.

**Запланована навчальна діяльність:** Мінімальний обсяг навчальних занять в одному кредиті ЄКТС навчальної дисципліни для *першого* (бакалаврського) рівня вищої освіти за денною формою здобуття освіти становить 10 годин на 1 кредит ЄКТС.

**Форми (методи) навчання:** лекції (з використанням мультимедійних презентацій, методів візуалізації, пояснення, проблемного й інтерактивного навчання, методів стимулювання і мотивації, інформаційно-комунікаційних технологій, інтенсифікації та індивідуалізації навчання); лабораторні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, методів проєктної діяльності, аналізу проблемних ситуацій, пояснення, дискусії); самостійна робота (робота над засвоєнням теоретичного матеріалу, виконання індивідуальних завдань, підготовка до виконання та захисту лабораторних робіт, опрацювання навчально-методичних матеріалів, розміщених у модульному середовищі навчання).

**Форми оцінювання результатів навчання:** оцінювання лабораторних робіт; виконання та захист індивідуального завдання.

**Вид семестрового контролю:** залік.

**Навчальні ресурси:**

1. Taylor A.G., Blum R. SQL All-in-One For Dummies. – 4th ed. – Hoboken, NJ : John Wiley & Sons, 2024. – 800 p. – ISBN 978-1394242290.
2. Beaulieu A. Learning SQL: Generate, Manipulate, and Retrieve Data / A. Beaulieu. – 3rd ed. – Sebastopol, CA : O'Reilly Media, 2020. – 377 p. – ISBN 978-1492057611.
3. Ben-Gan I. T-SQL Fundamentals. – 4th ed. – Redmond, WA : Microsoft Press, 2023. – 608 p. – ISBN 978-0138102104
4. Smith J.P. Entity Framework Core in Action. – 2nd ed. – Shelter Island, NY : Manning Publications, 2021. – 624 p. – ISBN 978-1617298363
5. Droettboom M. Understanding JSON Schema [Електронний ресурс] / M. Droettboom. – 2023. – URL: <https://json-schema.org/UnderstandingJSONSchema.pdf>.
6. Модульне середовище для навчання. Доступ до ресурсу: <https://msn.khmn.edu.ua/course/view.php?id=4387>
7. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: <http://library.khmn.edu.ua/>

**Викладачі:** канд. техн.наук, доцент Руслан БАГРІЙ, ст. викладач Олена СОБКО