МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету
_____ Інна КОНДЮС
«29» серпня 2026 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Перший проректор
_____ Надія КОВАЛЬЧУК
«29» серпня 2026 р.

СИЛАБУС

з освітнього компонента «Організація баз даних і знань»
ступінь вищої освіти – бакалавр
галузь знань – F Інформаційні технології
спеціальність – F2 Інженерія програмного забезпечення
освітня програма – Інженерія програмного забезпечення

Кафедра інженерії програмного забезпечення

Силабус склав(ла) доцент кафедри цифрових освітніх технологій, к.пед.н., доцент Павло САВАРИН

Силабус затверджений на засіданні кафедри інженерії програмного забезпечення, протокол № 1/1 від «28» серпня 2026 р.

Завідувач кафедри к.т.н., доцент Наталія ЛІЩИНА

Розглянуто та схвалено групою забезпечення освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення», протокол № 2 від «28» серпня 2026 р.

Гарант ОП «Інженерія програмного забезпечення» к.т.н., доцент Наталія ЛІЩИНА

Схвалено науково-методичною радою університету, протокол № 1/а від «29» серпня 2026 р.

Затверджений силабус онлайн:
https://e.lntu.edu.ua/syllabus/1800

Луцьк – 2026

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА «Організація баз даних і знань»

Освітня програма	Інженерія програмного забезпечення
Галузь знань / Спеціальність	F Інформаційні технології / F2 Інженерія програмного забезпечення
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	нормативна
Мова викладання	українська
Обсяг	7 кредитів ECTS / 210 годин, семестр 4
Форма контролю	екзамен, курсова робота
Викладач(і)	к.пед.н., доцент Павло САВАРИН

1. Мета і завдання дисципліни

Мета: Закласти термінологічний фундамент, навчити студентів основам проектування та розробки баз даних і особливостям їх експлуатації, навчити мовам визначення і маніпулювання даними, які знаходяться в БД, та основам баз знань з урахуванням сучасного стану та прогнозу розвитку інформаційних систем.

Завдання: Формування у студентів достатньо широкої підготовки в галузі баз даних; ознайомлення із загальною концепцією баз даних як необхідного елементу сучасних інформаційних технологій; висвітлення теоретичних та організаційно-методичних питань розробки та функціонування баз даних; вивчення конкретних систем керування базами даних; набуття навиків практичної роботи по проектуванню баз даних та їх створенню; керування базою даних у середовищі визначених систем керування базами даних (СКБД); подальша можливість використання нових принципів роботи з базами даних; ознайомлення із базами знань.

Пререквізити: Алгоритми та структури даних, Об'єктно-орієнтоване програмування

2. Компетентності

ІК — інтегральна компетентність: Здатність розв’язувати складні спеціалізовані завдання або практичні проблеми інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій.

ЗК02 — Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК05 — Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК06 — Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

СК02 — Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.

СК06 — Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки).

СК07 — Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.

СК13 — Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.

3. Структура дисципліни, розподіл годин, зв'язок тем з компетентностями

№	Назва теми	Лекції денна/ заочна	Лаб. денна/ заочна	Самост. робота денна/ заочна	Разом	Методи навчання	Методи оцінювання	ЗК та СК

№	Назва теми	Лекції денна/ заочна	Лаб. денна/ заочна	Самост. робота денна/ заочна	Разом	Методи навчання	Методи оцінювання	ЗК та СК
Змістовий модуль 1. Системи і моделі баз даних. Реляційна модель.								
1	Тема 1. Системи баз даних.Основні поняття й архітектура.	2/0,5	3/0,75	7/11,25	12/12,5	МН1, МН2, МН3, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО7	ЗК02, ЗК05, ЗК06, СК02, СК06, СК07, СК13
2	Тема 2. Моделі даних.	2/0,5	3/0,75	7/11,25	12/12,5	МН1, МН2, МН3, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО7	ЗК02, ЗК05, ЗК06, СК02, СК06, СК07, СК13
3	Тема 3. Реляційна модель даних.	2/0,5	3/0,5	7/11,25	12/12,25	МН1, МН2, МН3, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО7	ЗК02, ЗК05, ЗК06, СК02, СК06, СК07, СК13
4	Тема 4. Зв'язки та штучні ключі у реляційній БД.	2/0,5	3/0,5	7/11,25	12/12,25	МН1, МН2, МН3, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО7	ЗК02, ЗК05, ЗК06, СК02, СК06, СК07, СК13
Змістовий модуль 2. Основи проектування баз даних. Реляційна алгебра.								
5	Тема 5. Теорія нормалізації реляційної моделі.	2/0,5	3/0,5	7/11	12/12	МН1, МН2, МН3, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО7	ЗК02, ЗК05, ЗК06, СК02, СК06, СК07, СК13
6	Тема 6. Реляційна алгебра та реляційне числення Кодда і Пірота.	2/0,5	3/0,5	7/11	12/12	МН1, МН2, МН3, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО7	ЗК02, ЗК05, ЗК06, СК02, СК06, СК07, СК13
7	Тема 7. Проектування баз даних.	2/0,5	3/0,5	7/11	12/12	МН1, МН2, МН3, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО7	ЗК02, ЗК05, ЗК06, СК02, СК06, СК07, СК13
Змістовий модуль 3. Мова SQL.								

№	Назва теми	Лекції денна/ заочна	Лаб. денна/ заочна	Самост. робота денна/ заочна	Разом	Методи навчання	Методи оцінювання	ЗК та СК
8	Тема 8. Мова запитів SQL. Пошук та вибірка даних.	2/0,5	3/0,5	7/11	12/12	МН1, МН2, МН3, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО7	ЗК02, ЗК05, ЗК06, СК02, СК06, СК07, СК13
9	Тема 9. Оператори модифікації та SQL-сценарії.	2/0,5	3/0,5	7/11	12/12	МН1, МН2, МН3, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО7	ЗК02, ЗК05, ЗК06, СК02, СК06, СК07, СК13
10	Тема 10. Оператори керування ходом виконання та збережувані процедури в мові SQL.	2/0,25	3/0,5	7/11	12/11,75	МН1, МН2, МН3, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО7	ЗК02, ЗК05, ЗК06, СК02, СК06, СК07, СК13
11	Тема 11. SQL ін’єкції, оператори DDL та DCL, транзакції.	2/0,25	3/0,5	7/11	12/11,75	МН1, МН2, МН3, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО7	ЗК02, ЗК05, ЗК06, СК02, СК06, СК07, СК13
Змістовий модуль 4. Розподілені бази даних та бази знань.								
12	Тема 12. Розподілені бази даних, NoSQL.	2/0,25	3/0,5	7/11	12/11,75	МН1, МН2, МН3, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО7	ЗК02, ЗК05, ЗК06, СК02, СК06, СК07, СК13
13	Тема 13. Big Data (Великі дані).	2/0,25	3/0,5	7/11	12/11,75	МН1, МН2, МН3, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО7	ЗК02, ЗК05, ЗК06, СК02, СК06, СК07, СК13
14	Тема 14. Бази знань.	2/0,25	3/0,5	7/11	12/11,75	МН1, МН2, МН3, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО7	ЗК02, ЗК05, ЗК06, СК02, СК06, СК07, СК13

№	Назва теми	**Лекції** денна/ заочна	**Лаб.** денна/ заочна	**Самост. робота** денна/ заочна	**Разом**	**Методи навчання**	**Методи оцінювання**	**ЗК та СК**
15	Тема 15. Типи сучасних баз даних, підсумки.	2/0,25	3/0,5	7/11	12/11,75	МН1, МН2, МН3, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО7	ЗК02, ЗК05, ЗК06, СК02, СК06, СК07, СК13
	Курсова робота			30/30	30/30			
	Разом	**30/6**	**45/8**	**135/196**	**210/210**			

Легенда: ЗК — загальна компетентність (номер за п. 2); СК — спеціальна (фахова) компетентність (номер за п. 2). Повне формулювання кожного коду наводиться в ОП / стандарті спеціальності.

Методи навчання: МН1 — словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 — практичний метод (лабораторні та практичні заняття); МН3 — наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН5 — відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо); МН6 — самостійна робота (розв'язання завдань).

Методи оцінювання: МО1 — екзамен; МО2 — усне або письмове опитування; МО4 — тестування; МО7 — презентації результатів виконаних завдань та досліджень.

4. Результати навчання

ПРН11. Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.

ПРН15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.

ПРН18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.

ПРН21. Знати, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки) і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем.

5. Цілі сталого розвитку

ЦСР 9 – Промисловість, інновації та інфраструктура

ЦСР 11 – Сталий розвиток міст і громад

6. Неформальна освіта

Рекомендовані курси, тренінги, стажування та інші: результати навчання, здобуті у формальній, неформальній чи інформальній освіті, можуть бути визнані відповідно до процедур ЛНТУ. Підтвердженнями можуть бути сертифікати тематичних тренінгів, вебінарів чи онлайн-курсів разом з описом досягнутих результатів навчання та, за потреби, коротке верифікаційне завдання або портфоліо.

7. Критерії та форми контролю

Оцінювання — за 100-бальною шкалою (національна шкала / ЄКТС). Підсумковий бал = поточний контроль (15 %) + модульний контроль (10 %) + курсова робота (50 %) + екзамен (25 %).

Академічна доброчесність: самостійне виконання завдань; коректне посилання на джерела; позначення частин тексту, згенерованих засобами ШІ. Порушення академічної доброчесності не толеруються.

8. Зміст тем

Тема 1. Системи баз даних.Основні поняття й архітектура.

Основні поняття баз даних. Недоліки використання файлових систем. Система керування базами даних. Банк даних. Історія розвитку баз даних. Основні вимоги до систем керування базами даних. Архітектура баз даних. Роль людських ресурсів у розробці БД.

Тема 2. Моделі даних.

Поняття про моделювання даних. Класифікація моделей. Дані та їхня семантика. Класичні моделі баз даних. Ієрархічна модель даних. Ієрархічна структура даних. Мережна (мережева) модель даних. Мережна структура даних.

Тема 3. Реляційна модель даних.

Історія реляційної моделі даних. Математичне поняття «відношення». Реляційна структура даних. Представлення реляційної моделі. Реляційні ключі. Цілісність значень та посилань.

Тема 4. Зв'язки та штучні ключі у реляційній БД.

Бінарні зв’язки. Зв’язок «один до одного». Зв’язок «один до багатьох». Ідентифікуючий зв’язок. Неідентифікуючий зв’язок. Зв’язок «багато до багатьох». Рекурсивний зв’язок. Небінарні зв’язки. Штучні (сурогатні) ключі. Автоінкрементне поле. GUID-ідентифікатор.

Тема 5. Теорія нормалізації реляційної моделі.

Постановка задачі. Надлишковість даних. Дублювання даних. Аномалії. Аномалія модифікації. Аномалія додавання. Аномалія видалення. Нормалізація. Функціональна залежність. Нормальні форми. Перша нормальна форма. Друга нормальна форма. Третя нормальна форма. Нормальна форма Бойса-Кодда. Денормалізація.

Тема 6. Реляційна алгебра та реляційне числення Кодда і Пірота.

Реляційна алгебра. Об'єднання. Перетин. Різниця. Проекція. Обмеження (селекція). Декартів добуток. З'єднання. Ділення. Означення реляційного числення. Реляційне числення Кодда зі змінними-кортежами. Реляційне числення Пірота зі змінними доменами. Реляційна повнота та селективна потужність.

Тема 7. Проектування баз даних.

Життєвий цикл інформаційної системи. Життєвий цикл Організація баз даних і знань. Планування Організація баз даних і знань. Аналіз вимог до Організація баз даних і знань. Проектування Організація баз даних і знань. Низхідне проектування. Висхідне проектування. Концептуальне проектування. Концептуальні моделі. Модель «сутність-зв'язок». Потужність зв'язків. Обов'язкові і необов'язкові зв'язки. Логічне проектування. Фізичне проектування.

Тема 8. Мова запитів SQL. Пошук та вибірка даних.

Історія мови SQL. Непроцедурна мова. Можливості SQL. Діалекти SQL. Частини мови SQL. Оператор для вибірки даних SELECT. Вибірка даних. Сортування вибраних даних. Фільтрація даних. Створення обчислювальних стовпців. Отримання статистичних даних. Отримання групової статистики. Об'єднання таблиць. Конструкція JOIN. Отримання даних за допомогою підзапитів.

Тема 9. Оператори модифікації та SQL-сценарії.

Оператор INSERT. Додавання стрічок у таблицю. Оператор оновлення UPDATE. Оператор видалення DELETE. Створення SQL-сценаріїв. Пакети. Оператор USE. Робота зі змінними. Присвоєння значень на основі результатів запитів. Системні змінні.

Тема 10. Оператори керування ходом виконання та збережувані процедури в мові SQL.

Оператори керування ходом виконання. Умовний оператор IF. Оператор WHILE. Оператор WAITFOR. Оператор GOTO. Оператор RETURN. Блок TRY/CATCH. Рівні серйозності помилок. Отримання інформації про помилку. Збережувані процедури. Приклади збережуваних процедур. Переваги збережуваних процедур.

Тема 11. SQL ін’єкції, оператори DDL та DCL, транзакції.

SQL ін’єкція. Принцип атаки. Впровадження в рядкові параметри. Використання UNION. Методика атак типу впровадження SQL-коду. Захист від атак типу впровадження SQL-коду. Data Definition Language (мова опису даних). Data Control Language (робота із правами доступу). Транзакції. Приклади транзакцій. Transaction Control Language (робота з транзакціями).

Тема 12. Розподілені бази даних, NoSQL.

Базові операції з даними (CRUD). Розподілена база даних. NoSQL. Недоліки SQL. Чому NoSQL. Традиційні вимоги баз даних до 2000 року (ACID). CAP теорема. Загальні характеристики NoSQL баз даних. Види NoSQL баз даних. Apache Hadoop. MapReduce. Фрегментація. Реплікація.

Тема 13. Big Data (Великі дані).

Методи аналізу великих даних. Big Data. Визначальні характеристики для великих даних («три V»). Big Data – історія. Джерела великих даних. Апаратні та програмні рішення для великих даних.

Тема 14. Бази знань.

Знання. Класифікація знань. Явні та неявні знання. Керування знаннями. Інформаційна ієрархія DIKW. Інформація. База знань. Параметри та класифікація баз знань. Інженерія даних та знань. Інтелектуальні системи. Класифікація завдань інтелектуальних систем.

Тема 15. Типи сучасних баз даних, підсумки.

Найпростіші типи баз даних. Реляційні (SQL) бази даних. NoSQL бази даних. Комбіновані типи баз даних.

9. Курсова робота

Курсова робота з дисципліни «Організація баз даних і знань» є важливою формою професійної підготовки фахівця освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Вона є одним із різновидів комплексного індивідуального практичного завдання (КПІЗ) у вищій освіті та демонструє здатність здобувачів освіти до самостійного розв'язання практичних і наукових завдань у галузі.

Метою курсової роботи є засвоєння і закріплення теоретичних знань, набутих під час вивчення курсу та практичних навичок аналізу наданої предметної області, моделювання та розробки баз даних з побудовою таблиць та зв’язків між ними і формування науково-обґрунтованих висновків.

Курсова робота складається з двох частин – теоретичної і практичної. Рекомендований обсяг теоретичної частини – 10-15 сторінок. Практична частина складається з 3 розділів, які пов’язані між собою і виконуються послідовно. Докладніша інформація про порядок виконання та оформлення курсової роботи приведені у відповідних методичних рекомендаціях.

Максимально студент може отримати за курсову роботу 100 балів. Тематика курсової роботи обирається студентом залежно від його порядкового номера у журналі відвідування занять.

Орієнтовні тематики курсових робіт:

Варіант 1. Розробити інформаційну базу даних друкованої продукції (книжок), виданих в Україні за 10 років 10 видавництвами.

Варіант 2. Розробити інформаційну базу даних друкованої продукції (журналів), що видаються в Україні.

Варіант 3. Розробити інформаційну базу даних друкованої продукції (газет), що видаються в Україні.

Варіант 4. Розробити інформаційну базу даних магазину продажу комп’ютерів.

Варіант 5. Розробити інформаційну базу даних магазину продажу електротоварів.

Варіант 6. Розробити інформаційну базу даних продажу туристичних путівок.

Варіант 7. Розробити інформаційну базу даних служби побуту (ремонт годинників).

Варіант 8. Розробити інформаційну базу даних служби побуту (ремонт мобільних телефонів).

Варіант 9. Розробити інформаційну базу даних служби побуту (пошиття одягу).

Варіант 10. Розробити інформаційну базу даних служби продажу театральних білетів.

Варіант 11. Розробити інформаційну базу даних служби продажу автобусних квитків.

Варіант 12. Розробити інформаційну базу даних служби продажу залізничних квитків.

Варіант 13. Розробити інформаційну базу даних магазину продажу друкованої продукції.

Варіант 14. Розробити інформаційну базу даних служби ремонту автомобілів.

Варіант 15. Розробити інформаційну базу даних центру продажу іноземних (нових) автомобілів.

Варіант 16. Розробити інформаційну базу даних культурних заходів, що проводяться в Україні за рік.

Варіант 17. Розробити інформаційну базу даних кінопродукції, що демонструється в кінотеатрах Києва за рік.

Варіант 18. Розробити інформаційну базу даних театральних вистав, що відбуваються в Україні.

Варіант 19. Розробити інформаційну базу даних магазину продажу косметики.

Варіант 20. Розробити інформаційну базу даних магазину продажу господарчих товарів.

10. Самостійна робота

Теми для самостійної роботи

1. Створення та заповнення Організація баз даних і знань у MS Excel.
2. Створення таблиць Організація баз даних і знань MS Access в різноманітних режимах.
3. Запити в Microsoft Access.
4. Форми MS Access.
5. Звіти в MS Access.
6. Макроси у MS Access.
7. Підготовка додатку до впровадження.
8. Робота з базами даних в OpenOffice.org Base.
9. Клієнт-серверні технології СКБД ORACLE. Особливості мови DDL та DML у СКБД ORACLE.
10. Середовище розробки і виконання в ORACLE SQL*PLUS.
11. Використання стандартних функцій у СКБД ORACLE.
12. Керування доступом у СКБД ORACLE. Словник даних ORACLE.
13. Основи PL/SQL. Організація обчислювальних процесів, що розгалужуються, та циклічних процесів у PL/SQL ORACLE.
14. СКБД IBM DB2: розробка додатків. Перспективи та можливості.
15. Захист СКБД у Web.
16. Актуальність проблем розробки баз даних, основні поняття та визначення.
17. Загальна схема процесу розробки інформаційної системи з застосуванням концепції БД та опис основних систем проектування СКБД.
18. Аналіз наданої предметної області задачі проектування та постановка завдань на КПІЗ.
19. Розробка концептуальної моделі даних.
20. Перетворення концептуальної моделі в логічну модель даних.
21. Мотивований вибір СКБД та інструментальних програмних засобів.
22. Реалізації запропонованої системної архітектури.
23. Розробка прикладного програмного забезпечення.
24. Розробка візуального інтерфейсу користувачів системи.
25. Застосування розробленої програмної системи.

11. Загальні вимоги

Освітній процес регулюється академічними правилами ЛНТУ. Здобувачі освіти зобов’язані ознайомитися з вимогами, визначеними Кодексом академічної доброчесності ЛНТУ та Політикою етичного використання штучного інтелекту в ЛНТУ, і дотримуватися принципів академічної доброчесності та етичного використання штучного інтелекту в освітній діяльності.

Академічна доброчесність. Учасники освітнього процесу зобов’язані дотримуватися Закону України «Про академічну доброчесність» від 18.12.2025 № 4742-IX та внутрішніх нормативних документів ЛНТУ. Не допускаються академічний плагіат, фабрикація, фальсифікація, привласнення авторства, несамостійне виконання завдань, а також недоброчесне використання результатів, згенерованих штучним інтелектом.

Використання штучного інтелекту. Інструменти штучного інтелекту можуть використовуватися для пошуку ідей, пояснення методів, попереднього структурування, мовного редагування та допоміжного аналізу неконфіденційних даних, якщо конкретне завдання не передбачає повністю самостійного виконання. Здобувач освіти має зазначати використаний інструмент, мету та етап його застосування, перевіряти факти й розрахунки та самостійно обґрунтовувати висновки.

12. Література

І. Навчально-методичні матеріали та розробки

Праці автора силабуса:

1. Саварин П. В. Організація баз даних і знань : конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освіт. програми «Інженерія програмного забезпечення» галузі знань 12 Інформаційні технології спец. 121 Інженерія програмного забезпечення ден. та заоч. форм навч. Луцьк : ЛНТУ, 2024. 107 с.

2. Саварин П. В. Організація баз даних і знань : метод. вказівки до лабораторних занять для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освіт. програми «Інженерія програмного забезпечення» галузі знань 12 Інформаційні технології спец. 121 Інженерія програмного забезпечення ден. та заоч. форм навч. Луцьк : ЛНТУ, 2024. 152 с.

3. Саварин П. В. Організація баз даних і знань : метод. вказівки до самост. роботи для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освіт. програми «Інженерія програмного забезпечення» галузі знань 12 Інформаційні технології спец. 121 Інженерія програмного забезпечення ден. та заоч. форм навч. Луцьк : ЛНТУ, 2024. 78 с.

4. Саварин П. В. Організація баз даних і знань : метод. вказівки до виконання курсової роботи для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освіт. програми «Інженерія програмного забезпечення» галузі знань 12 Інформаційні технології спец. 121 Інженерія програмного забезпечення ден. та заоч. форм навч. Луцьк : ЛНТУ, 2024. 26 с.

Праці інших авторів:

5. Silva R. MySQL Crash Course: A Hands-on Introduction to Database Development. San Francisco : No Starch Press, 2023. 352 p.

6. Hermans K. Mastering NoSQL: A Comprehensive Guide to Learn NoSQL / Cybellium Ltd. Kindle Edition, 2023. 218 p.

7. Meier A., Kaufmann M. SQL and NoSQL Databases: Modeling, Languages, Security and Architectures for Big Data Management. Wiesbaden : Springer, 2023. 257 p.

8. Додонов О., Кузьмічов А. Датамайнінг в Excel. Розвідувальний аналіз даних. Київ : Ліра-К, 2023. 200 с.

ІІ. Наукові праці

Праці автора силабуса:

9. The Original Method of Controlling a Computer Using Distance Sensors / P. Savaryn, V. Strekha, M. Brych et al. 2022 IEEE 16th International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering (TCSET) (Lviv-Slavske, Ukraine, 22–26 Feb. 2022).

IEEE, 2022. P. 683–688. DOI: https://doi.org/10.1109/TCSET55632.2022.9767011.

10. Саварин П. В., Поліщук М. М., Чеб С. С. Бази даних на сучасному етапі розвитку. Інформаційні технології в освіті, науці і виробництві (ІТОНВ-2021) : тези допов. VIII Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Луцьк, 21–22 трав. 2021 р.). Луцьк : Відділ іміджу та промоції Луцького НТУ, 2021. С. 207–209.

11. Savaryn P., Hulai O., Kabak V. The Impact of Non-Formal Education on the Understanding and Perception of AI. Book of Abstracts 7th International Conference Higher Education Learning Methodologies and Technologies Online (Naples, Italy, 23–25 Sept. 2025). 2025. P. 199–202. URL: https://www.helmeto.it/wp-content/uploads/2025/09/BOA_HELMETO_2025_con_ISBN.pdf (date of access: 26.08.2026).

12. Hulai O., Kabak V., Savaryn P. Blended Learning with MOOCs: An Example of Use in the Training of Computer Science Students. Higher Education Learning Methodologies and Technologies Online. HELMeTO 2024 / ed. by P. Ardimento et al. Cham : Springer, 2025. Vol. 2467 : Communications in Computer and Information Science. P. 272–285. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-94002-6_20.

13. Цизь С. Є., Курінний Я. М., Саварин П. В. Забезпечення безперервного доступу до навчальних ресурсів IT Academy за допомогою Linux-орієнтованої інформаційної системи. Інформаційні технології в освіті, науці і виробництві (ІТОНВ-2025) : тези допов. X Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Луцьк, 23–24 трав. 2025 р.). Луцьк : Відділ іміджу та промоції ЛНТУ, 2025. С. 35–37.

III. Інформаційні ресурси

14. SQL Tutorial : навчальний посібник / W3Schools. URL: https://www.w3schools.com/sql/ (дата звернення: 26.08.2026).

15. Fundamentals of Database Engineering : online course / Udemy. URL: https://www.udemy.com/course/database-engines-crash-course/ (date of access: 26.08.2026).

16. Бази даних : плейліст / YouTube-канал «Віртуальна Академія — Навчальні Комп'ютерні Відео». URL: https://youtube.com/playlist?list=PLxxPga8YS0l65xGkgCUUyvK3sUc-GL_jm (дата звернення: 26.08.2026).