



# СИСТЕМИ БАЗ ДАНИХ: КУРСОВА РОБОТА

## Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

### Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Освітня програма	Цифрові технології в енергетиці
Статус дисципліни	Нормативна
Форма навчання	Очна (денна)
Рік підготовки, семестр	3 курс 5 семестр
Обсяг дисципліни	1 кредит, 30 год
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Залік
Розклад занять	<a href="http://rozklad.kpi.ua">http://rozklad.kpi.ua</a>
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: к.е.н., доцент, Сегеда Ірина Василівна, <a href="mailto:Irynaseg@gmail.com">Irynaseg@gmail.com</a> . Комп'ютерний практикум: к.е.н., доцент, Сегеда Ірина Василівна, асистент Беспала Ольга Миколаївна.
Розміщення курсу	<a href="https://campus.kpi.ua">https://campus.kpi.ua</a>

### Програма навчальної дисципліни

#### 1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Метою кредитного модуля є формування у студентів загальних та фахових компетентностей у відповідності до ОПП

ЗК 1	<i>Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу</i>
ЗК 2	<i>Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях</i>
ЗК 3	<i>Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності</i>
ЗК 6	<i>Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями</i>
ЗК 7	<i>Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел</i>
ЗК 8	<i>Здатність генерувати нові ідеї (креативність)</i>
ЗК 9	<i>Здатність працювати в команді</i>
ЗК 11	<i>Здатність приймати обґрунтовані рішення</i>
ЗК 12	<i>Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт</i>
ЗК 13	<i>Здатність діяти на основі етичних міркувань</i>

ФК 9	<i>Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах</i>
------	--

В результаті засвоєння кредитного модуля студенти мають продемонструвати такі програмні результати навчання:

ПР 1	<i>Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.</i>
ПР 10	<i>Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування</i>

## 2. Пререквізити та постреквізити дисципліни

**Пререквізити дисципліни.** Структура викладання дисципліни побудована таким чином, щоб вивчення дисципліни мало теоретичне та практичне спрямування.

Вивчення дисципліни спирається на знання, отримані студентами в попередні роки навчання за освітньою програмою бакалавра в галузі 12 Інформаційні технології.

Студенти повинні мати знання з дисциплін “Системи баз даних,” “Web-дизайн та Web-програмування”.

Студенти повинні вміти користуватися комп'ютером на рівні адміністратора, вміти працювати з віртуальними машинами (створювати, налаштовувати, модифікувати), базові знання в області теорії множин, вміти будувати Use-Case моделі для подальшої можливості аналізувати та прогнозувати майбутній функціонал застосування для якого, власне, і буде проектуватися будь-яка реляційна база даних.

**Постреквізити дисципліни.** Виконувати моделювання і проектування структур та елементів баз даних із застосуванням різноманітних методик та технологій.

### 2. Зміст навчальної дисципліни

#### Лекційні заняття

#### Розділ 1. Мови запитів до баз даних

1.1 Мова SQL.

1.2 Робота з індексами.

1.3 Вибірка даних із таблиць.

#### Розділ 2. Інформаційні моделі та системи

2.1 Технологічні можливості систем обробки даних.

2.2 Реляційна модель даних.

2.3 Проектування структури бази даних, нормалізація відношень БД.

Аудиторні заняття передбачені в освітньому компоненті “ Системи баз даних” . Курсова робота є індивідуальним завданням з дисципліни. При виконанні курсової роботи вивчаються та досліджуються методи аналізу предметної області, проектування структури БД, створення запитів до БД на мові реляційних запитів SQL, звернення до БД з прикладної мови програмування, проектування звітності.

#### Основні елементи та структура курсової роботи

Пояснювальна записка КР містить наступні структурні елементи:

1. Титульна сторінка;
2. Аркуш завдання;
3. Зміст;
4. Вступ;
5. Основна частина; включає в себе розділи:

## **1 Аналіз вимог:**

- 1.1. Постановка завдання;
- 1.2. Розробка концептуальної моделі;
- 1.3. Діаграма прецедентів;
- 1.4. Аналіз засобів реалізації (техніко-економічне обґрунтування вибору);

## **2 Розробка бази даних:**

- 2.1 Опис моделі даних (опис таблиць, ключів) ;
- 2.2 Створення збережених процедур, приклад;
- 2.3 Побудова представлень та курсорів, приклад;
- 2.4 Створення тригера, приклад;

## **3 Візуалізація проекту:**

- 3.1 Вибір найбільш доцільного засобу візуалізації, аргументація вибору;
- 3.2 Робота користувача з системою;
6. Висновки;
7. Перелік посилань.

## **3. Навчальні матеріали та ресурси**

### ***Основна література***

1. Берко А.Ю., Верес О.М. Пасічник В.В. (2021) Системи баз даних та знань. Книга 2: Системи управління базами даних та знань. (рек.МОН України), Магнолія.
2. James R. Groff, Paul N. Weinberg SQL: The Complete Reference (Second Edition) Copyright 2002 by The McGraw-Hill Companies, Inc. Click Here for Terms of Use. 2002. 1025 p.
3. Пасічник В. В., Резніченко В. А. Організація баз даних та знань: Підручник К.: Видавнича група BVH, 2006. 384 с.
4. SQL Підручник Електроний ресурс, W3schoolsUA. режим доступу <https://w3schoolsua.github.io/sql/index.html>
5. І.В. Сегеда, О.А. Дацюк. Системи баз даних: Комп'ютерний практикум: навчальний посібник для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою "Комп'ютерний моніторинг та геометричне моделювання процесів і систем". Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 43с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/27252>
6. І.В. Сегеда. Проектування та використання баз даних -1. Комп'ютерний практикум: навчальний посібник для здобувачів ступеня бакалавра за освітньо-професійною програмою "Комп'ютерний моніторинг та геометричне моделювання процесів і систем". Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 49с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/45902>
7. Сегеда, І. В. Системи баз даних. Комп'ютерний практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавр за освітньо-професійною програмою «Цифрові технології в енергетиці» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» / І. В. Сегеда, О. М. Беспала ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 3.06 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 83 с. – Назва з екрана.URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/61544>
8. Mukesh Negi, Fundamentals of Database Management System: Learn essential concepts of database systems, BPB Publications, (2019).
9. Lisa Friedrichsen et al.(2020) Concepts of Database Management, Cengage Learning.
10. ISO/IEC 9075-1:2023 Information technology — Database languages SQL Part 1: Framework (SQL/Framework).
11. ISO/IEC 9075-2:2023 Information technology — Database languages SQL Part 2: Foundation (SQL/Foundation).
12. ISO/IEC 9075-3:2023 Information technology — Database languages SQL Part 3: Call-Level Interface (SQL/CLI).

### **Додаткова література**

1. Alan Beaulieu Learning SQL: Master SQL Fundamentals 3rd Edition. O'reilly Media- 2020-380 p.
2. Jack Johnson. (2020) Practice C#. NET and SQL SERVER with Accounting System Project: FULL Source Code C# and Database - Advanced Level. Amazon Digital Services LLC KDP Print US.

## **Навчальний контент**

### **4. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)**

Методи проектування спрямовані на виховання критичного мислення, з акцентом на те, що в реальних задачах не існує єдиного правильного рішення. Курсова робота готується до захисту в завершальний період теоретичного навчання. Курсова робота повинна бути підготовлена до захисту в термін, встановлюваний викладачем. До захисту курсової роботи представляється пояснювальна записка.

### **5. Самостійна робота студента**

Самостійна робота студента (30 годин) передбачає проведення досліджень, формалізацію вхідних даних, розробку програмного забезпечення, оформлення пояснювальної записки до курсової роботи та підготовку до захисту.

Розподіл годин самостійної роботи: підготовка до захисту – 1 година; опанування і програмна реалізація відповідної предметної області – 20 годин; , оформлення пояснювальної записки до курсової роботи – 9 годин.

## **Політика та контроль**

### **6. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)**

Перед захистом курсової роботи студент має продемонструвати розроблений програмний код та результати його виконання на тестах, як заздалегідь підготованих, так і запропонованих викладачем. У випадку дистанційної форми навчання захист відбувається на відповідній конференції шляхом демонстрації екрана.

Захист курсової роботи відбувається за таким порядком: доповідь з презентацією курсової роботи, відповіді на запитання.

Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

### **8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)**

Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання

Рейтинг студента з виконання курсової роботи складається з двох складових:

оцінка виконання поставленого завдання (обґрунтування обраних рішень; якість розробленого алгоритмічного та програмного забезпечення; якість пояснювальної записки та дотримання графіку роботи) - характеризує роботу студента протягом підготовки курсової роботи та її результат;

оцінка захисту роботи (презентація виконаної роботи, відповіді на запитання).

Пакет матеріалів для здачі має дві складові:

1. **Працююча інформаційна система** (включаючи усі необхідні файли).

## 2. Пояснювальна записка (звіт) роздрукований та у форматі PDF.

### Якість пояснювальної записки та ступінь дотримання календарного графіку роботи

Студент допускається до захисту курсової роботи за умови виконання усіх поставлених завдань.

Дотримання графіку роботи

Студент отримує:

100% від оцінки при дотриманні графіку роботи,

90% у разі затримки до 2 тижнів,

80% у разі затримки більше 2 тижнів.

### Якість захисту

**Ваговий бал – 20 б.** Захист курсової роботи відбувається перед членами комісії. На захисті студент:

Виступає з доповіддю за матеріалами КР та відповідає на питання. Критерії оцінювання розв'язання контрольного прикладу:

наведений повний розв'язок задачі, отримана правильна відповідь- 10 б.;

наведений повний розв'язок задачі, отримана правильна відповідь, в процесі розв'язання задачі мають місце недоліки 9-8 б.;

наведений повний розв'язок задачі, отримана неправильна відповідь 7-6 б.;

наведені декілька логічних кроків розв'язання задачі 5-0 б.

Критерії оцінювання виступу з доповіддю за матеріалами КР та відповідей на питання:

вільне володіння матеріалом, повнота аналізу можливих варіантів; якість презентації результатів під час захисту; вміння захищати свою думку – 10 балів;

не повна ступінь володіння матеріалом, не повний аналіз можливих варіантів; не достатня якість презентації результатів під час захисту невміння захищати свою думку- 9÷0 балів.

Захисти курсових робіт відбуваються впродовж двох останніх тижнів семестру (без зниження балів), або під час сесії (із зниженням балів за захист на 50%).

Сума набраних балів переводиться до залікової оцінки згідно з таблицею 3:

Таблиця 1. Переведення рейтингових балів до оцінок за університетською шкалою

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

### Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

**Складено** доцент, к.е.н., доцент, Сегеда Ірина Василівна, асистент Беспала Ольга Миколаївна

**Ухвалено** кафедрою ЦТЕ (протокол № 20 від 10.05.23)

**Погоджено** Методичною комісією НН ІАТЕ КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 9 від 26.05.23)