ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І.І. МЕЧНИКОВА
Факультет математики, фізики та інформаційних технологій
Кафедра комп'ютерних систем та технологій

**СИЛАБУС**
**навчального курсу ОК 13 «ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ ТА ЗНАНЬ»**

| | |
|---|---|
| Обсяг | Загальна кількість: кредитів – 6; годин – 180, змістовних модулів - 3 |
| Семестр | Весняний |
| Дні, час, місце | за розкладом занять |
| Викладач | Камєнєва Алла Вікторівна, к.т.н., доцент |
| Контактний телефон | 0505563795 |
| E-mail | alla.kameneva@onu.edu.ua |
| Робоче місце | Кафедра комп'ютерних систем та технологій |
| Консультації | Онлайн консультації: посилання на відповідну zoom конференцію надається здобувачу вищої освіти ОНУ імені І.І. Мечникова після його запита (листа) за адресою E-mail, яка зазначена вище в цій таблиці |

## КОМУНІКАЦІЯ

Комунікація зі студентами буде здійснюватися через: E-mail, zoom–конференції, в месенджері Telegram або очним чином в аудиторії під час впровадження загального офф-лайн режиму проведення занять.

## АНОТАЦІЯ КУРСУ

**Предмет** вивчення курсу – архітектура СУБД, основні моделі даних, моделі зберігання, язикові засоби мов опису й маніпулювання даними для основних моделей даних, основи організації знань.

**Пререквізити курсу**

курси по мовах програмування, операційним системах і математичній логіці.

**Постреквізити курсу**

Цей курс повинний супроводжуватися курсом для детального знайомства з однією із сучасних систем СУБД.

**Метою** курсу " ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ ТА ЗНАНЬ" є вивчення принципів побудови систем управління базами даних (СУБД), теоретичних і практичних питань створення й використання баз даних і СУБД, основ організації знань.

**Зміст курсу**

**Змістовий модуль 1**. Введення у бази даних.

(Тема 1. Основні області застосування систем з базами даних. Поняття бази даних й її визначення. Діаграма "сутність-зв'язок". Тема 2. Поняття СУБД й її основні функції. Тема 3. Середовище СУБД. Тема 4. Моделі даних і концептуальне моделювання. Тема 5. Функції СУБД. Тема 6. Архітектури багато користувальницьких СУБД.)

**Змістовий модуль 2**. Основні поняття реляційної моделі даних.

(Тема 7. Реляційна модель даних. Основні поняття і їхнє інтуїтивне подання. Математичні визначення домена, відносини, кортежу, атрибуту, ступеня й кардинального числа. Визначення реляційної бази даних. Тема 8. Реляційна алгебра. Тема 9. Цілісність реляційних даних. Тема 10. Проблема NULL-значень.)

**Змістовий модуль 3**. Введення в організацію знань.

(Тема 14. Введення в організацію знань. Основні концепції і методи організації знань. Тема 15. Використання онтологій та таксономій для структурування знань. Тема 16.

Технології семантичних веб-даних. Застосування семантичних веб-технологій для покращення доступності та взаємодії з базами знань.)

**ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ**

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Організація баз даних та знань» здобувач вищої освіти повинен

**знати**:

- архітектуру СУБД,
- основні моделі даних,
- моделі зберігання,
- язикові засоби мов опису й маніпулювання даними для основних моделей даних;
- методи забезпечення цілісності та захисту даних у базах даних;
- принципи управління транзакціями та блокування в багатокористувацьких системах;
- базові поняття організації знань, методи управління знаннями та їх застосування у різних галузях.

**вміти**:

-архітектуру СУБД,
- основні моделі даних,
- моделі зберігання,
- язикові засоби мов опису й маніпулювання даними для основних моделей даних;
- методи забезпечення цілісності та захисту даних у базах даних;
- принципи управління транзакціями та блокування в багатокористувацьких системах;
- базові поняття організації знань, методи управління знаннями та їх застосування у різних галузях.

**Компетентності**, які отримує студент у результаті вивчення курсу:

а) інтегральну (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

б) загальні (ЗК):

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

в) спеціальні (СК):

СК5. Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціальноекономічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.

СК9. 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.

СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.

СК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.

Додатково поза стандартом.

СК17. Здатність застосовувати методи та засоби штучного інтелекту, баз даних та знань, теорії прийняття рішень для розробки та експлуатації інтелектуальних систем.

**Результати навчання**: по завершенню курсу студент матиме навички використання язикових засобів СУБД для розробки логічної й фізичної структури бази даних і написання прикладних програм. У результаті вивчення курсу студенти повинні розбиратися в питаннях теорії баз даних і проблемних питаннях, що визначають перспективу розвитку СУБД та організації знань.

**ФОРМИ І МЕТОДИ НАВЧАННЯ**

Курс буде викладений у формі лекцій (36 год.) та лабораторних занять (52 год.), організації самостійної роботи студентів (92 год).

Основна підготовка студентів здійснюється на лекційних та лабораторних заняттях, але у значній мірі покладається на самостійне вивчення матеріалу студентами денної форми навчання протягом семестру.

Під час викладання дисципліни використовуються словесні та наочні методи навчання: лекції, бесіда, пояснення; практичні методи навчання - виконання лабораторних робіт, розв’язання прикладів, робота з літературними джерелами (самостійна робота студентів).

## ВІДПОВІДНІСТЬ ГЛОБАЛЬНИМ ЦІЛЯМ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Курс "Організація баз даних та знань" сприяє досягненню наступних цілей сталого розвитку:

- **Ціль 4**: сприяє розвитку якісної освіти шляхом навчання студентів сучасним методам роботи з базами даних та знаннями.
- **Ціль 8**: підтримує економічне зростання, навчаючи студентів навичкам роботи з великими даними та інформаційними системами.
- **Ціль 9**: сприяє розвитку стійкої інфраструктури, індустріалізації та інновацій через освоєння технологій управління базами даних.
- **Ціль 16**: сприяє відкритості та ефективному управлінню інформацією, що є основою для прийняття обґрунтованих рішень у різних сферах.
- **Ціль 17**: посилює міжнародне співробітництво та партнерство у сфері інформаційних технологій, сприяючи розвитку глобальних інформаційних систем.