

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І.І. МЕЧНИКОВА
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ, ФІЗИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА МАТЕМАТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ

Силабус курсу «Організація баз даних»

Обсяг	загальна кількість: кредитів – 6; годин – 180; змістовних модулів – 10
Семестр	осінній, весняний
Дні, Час, Місце	за розкладом занять
Викладач(и)	Малахов Євгеній Валерійович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри математичного забезпечення комп'ютерних систем; Розновець Ольга Ігорівна, старший викладач кафедри математичного забезпечення комп'ютерних систем
Контактний телефон	(048)7340723
E-mail	eugene_malakhov@i.ua
Робоче місце	кафедра математичного забезпечення комп'ютерних систем
Консультації	очні консультації: середа з 14.00-15.00 on-line консультації: ZOOM (посилання генерується на початку занять)

КОМУНІКАЦІЯ

Комунікація зі студентами буде здійснюватися електронною поштою, в аудиторії або через ZOOM.

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Предметом вивчення курсу є основні типи, структури і моделі даних, які використовуються в основі інформаційних систем, реляційні бази даних.

Пререквізити курсу

Матеріал курсу ґрунтується на раніше отриманих студентами знаннях, практичних вміннях та навичках з тем та напрямів щодо алгоритмів, структур даних, високорівневих мов програмування, елементів та методів інженерії програмного забезпечення.

Постреквізити курсу

Цей курс є основою для засвоєння наступних дисциплін освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія»: «Комп'ютерні мережі», «Захист інформації в комп'ютерних мережах», «Переддипломна практика», «Дипломне проектування», дисциплінах лінії підготовки «Математичне забезпечення комп'ютерних систем».

Метою курсу є формування:

- системних знань щодо принципів проектування ефективних структур баз даних в термінах реляційної моделі при побудові інформаційних систем, архітектур інформаційних систем, ефективних технологій організації безпечного доступу до баз даних інформаційних систем;
- практичних навичок щодо формування SQL-запитів для створення елементів баз даних та маніпулювання даними також шляхом SQL-запитів, проектування користувальницьких застосунків для маніпулювання даними та організації взаємодії з відповідними серверами.

Зміст курсу

Розглядаються основні типи та структури даних, поняття систем баз даних, моделювання предметної області (сутності та їх властивості, зв'язки між ними), моделі даних, реляційна алгебра, проектування баз даних (нормалізація відношень та формалізація зв'язків), мова визначення даних SQL (типи даних SQL, домени, таблиці, умовні оператори, ключі (потенційні, первинні, зовнішні), індекси, представлення, збережені процедури, курсори, тригери), мова маніпулювання даних SQL (команди вставки, модифікації, вилучення та вибирання, агрегатні функції, підзапити, аналітичні (віконні) функції), мова управління даними SQL, процеси створення інформаційної моделі та реалізації інформаційної підсистеми, організація безпечного доступу до бази даних.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ

У результаті вивчення курсу студент повинен

знати: різноманітні типи та структури даних; моделі даних, які найбільш широко використовуються, і структури, що лежать в їхній основі; основні операції реляційної алгебри, їхню реалізацію і використання в базах даних; нормальні форм, які найбільш широко використовуються, та засоби нормалізації відношень; правила формалізації зв'язків між відношеннями; команди і оператори мови SQL.

вміти: проектувати ефективні структури баз даних в термінах реляційної моделі; формувати SQL-запити для створення елементів (таблиць, представлення і тощо) баз даних, які розроблено; будувати користувальницькі застосунки з використанням існуючих фреймворків для маніпулювання даними також шляхом SQL-запитів.

Компетентності, які отримує студент у результаті вивчення курсу:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу;
- здатність застосовувати знання основ економічної теорії, підприємництва та бізнесу у процесі техніко-економічного обґрунтування ІТ-проекту;
- здатність застосовувати базові знання з фундаментальної та прикладної математики в професійній діяльності;
- здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення;
- здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення КСМ;
- здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи;
- здатність оформляти отримані результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів;
- здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію;
- здатність моделювати дані, проектувати, впроваджувати, здійснювати захист баз даних та їх обслуговування;
- здатність створювати спеціалізовані та розподілені інформаційні системи на основі КСМ.

Результати навчання: по завершенню курсу студент матиме навички

- знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж;
- мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах;
- мати знання основ економіки та управління проектами;
- вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей;
- вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання;
- вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення;
- вміти аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем, розробляти та програмувати інформаційні системи сучасного рівня технологій з використанням прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем, мереж та середовищ.

ФОРМИ І МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Курс буде викладений у формі лекцій (36 год.) та лабораторних занять (36 год.), організації самостійної роботи студентів (108 год.), курсовий проект за індивідуальним завданням зі створення інформаційної системи.

Основна підготовка студентів здійснюється на лекційних та лабораторних заняттях.

Під час викладання курсу використовуються такі **методи навчання:** словесні (лекція, пояснення); наочні (презентація Power Point); практичні (лабораторні роботи); робота з літературними джерелами (самостійна робота студентів).

ВІДПОВІДНІСТЬ ЦІЛЯМ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ДО 2030 РОКУ

ЦСР 4 «Сприяння поступальному, всеохоплюючому та сталому економічному зростанню, повній і продуктивній зайнятості та гідній праці для всіх». Вивчення баз даних та набуття навичок їх проектування та використання дозволить «4.4 ... збільшити число молодих і дорослих людей, які володіють затребуваними навичками, у тому числі професійно-технічними, для працевлаштування».

ЦСР 9 «Створення стійкої інфраструктури, сприяння всеохоплюючій і сталій індустріалізації та інноваціям». Знання моделей даних, розуміння їх переваг та недоліків, знання реляційної алгебри, правил та математики для вдосконалення структур даних спрямовано на те, щоб «9.5 Активізувати наукові дослідження, нарощувати технологічний потенціал промислових секторів» та забезпечити «... стимулювання інноваційної діяльності та значного збільшення кількості працівників у сфері ДіР».

Факультет МЗК
Кафедра МЗК