



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ОСНОВИ БАЗ ДАНИХ ТА ЗНАНЬ

Галузь знань	12 Інформаційні технології
Шифр та назва спеціальності	122 Комп'ютерні науки
Назва освітньо-професійної програми	Комп'ютерні науки
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Факультет	Інформаційних технологій та кібербезпеки
Кафедра	Інженерії програмного забезпечення
Статус навчальної дисципліни	ОК-22 ОПП «Комп'ютерні науки»
Форма навчання	Денна, заочна

Викладачі

Глазунова Людмила Володимирівна
lvglazun@gmail.com



Доцент кафедри Інженерії програмного забезпечення, кандидат фізико-математичних наук, доцент

Загальна інформація про дисципліну

Анотація до дисципліни	<p>Предметом навчальної дисципліни є елементи теорії та практики організації реляційних (SQL) і NoSQL баз даних. В рамках курсу вивчаються концептуальні уявлень про основні принципи побудови баз даних, принципи проектування баз даних, фундаментальні поняття та математичні моделі, що лежать в основі баз даних, придбання практичних навичок щодо формування SQL-запитів для створення елементів баз даних та маніпулювання даними SQL-запитів, а також аналіз основних технологій реалізації баз даних. Вивчаються принципи побудови моделі даних для NoSQL баз</p>
------------------------	--

	даних та застосування СУБД MongoDB для їх створення. Розглядаються принципи створення баз знань - wiki систем на основі семантичної моделі даних.
Мета дисципліни	Надбання студентами знань з принципів проектування ефективних структур баз даних в термінах обраної моделі даних при побудові інформаційних систем, придбання практичних навичок щодо застосування мови SQL для створення елементів реляційної бази даних та маніпулювання ними, створення документо-орієнтованої бази даних мовою JSON, а також побудови бази знань на основі семантичної моделі даних.
Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна	<p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їхньої ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.</p> <p>СК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-серверу, враховуючи 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.</p> <p>СК11. Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач.</p>
Результати навчання	ПРН10 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.
Обсяг дисципліни	<p>Загальний обсяг дисципліни: 6 кредитів ЄКТС (180 годин).</p> <p>Для денної форми навчання: лекції – 20 годин, практичні – 22 годин, лабораторні заняття – 24 годин, самостійна робота – 114 годин.</p> <p>Для заочної форми навчання: лекції – 8 години, практичні – 6 годин, лабораторні заняття – 8 годин, самостійна робота – 158 годин.</p>

Форма підсумкового контролю	Екзамен
Терміни викладання дисципліни	Дисципліна викладається у 6 семестрі

Програма дисципліни

Тема 1.	Проектування баз даних. Визначення інформаційної системи, бази даних. Класифікація баз даних. Системи управління базами даних. Системи баз даних. Моделі даних: онтологічна, ER модель. Визначення реляційної бази даних. Створення реляційної моделі: нормалізація та формалізація відношень. Інструментальні засоби проектування інформаційних систем.
Тема 2.	Мова SQL Реляційна алгебра. Складові частини SQL для роботи з реляційними базами даних. Використання мови SQL для визначення даних та маніпулювання ними. Реляційні системи керування базами даних.
Тема 3.	NoSQL бази даних Визначення NoSQL баз даних. Опис основних NoSQL моделей даних. Порівняльний аналіз реляційних і NoSQL баз даних. Інструменти створення NoSQL баз даних. Методи обробки слабоструктурованих даних з використанням мови JSON. Система управління слабоструктурованими даними MongoDB. Мови реалізації онтологічної моделі у SemanticWeb – RDFS, OWL. Створення семантичних моделей даних за допомогою редактора онтологічних моделей Protege.
Тема 4.	Сховища даних. Визначення сховищ. Класифікація сховищ. Базова архітектура сховищ. Сховища RDF: семантичні web і бази знань.

Список рекомендованих джерел

1. Гайна Г., Основи проектування баз даних. Навчальний посібник. Вид. «Кондор», 2018. 204 с
2. Демиденко М.А. Введення в сучасні бази даних: навч. посіб. Дніпро:НТУ «Дніпровська політехніка», 2020. 38 с.
3. Ситник Н.В., Зінов'єва І.С. Організація баз даних NoSQL : практикум Київ :КНЕУ, 2022. 167 с
4. Сидоренко В.В., Константинова Л.В., Смірнов С.А. Організація баз даних: Навчальний посібник. Кропивницький: ЦНТУ, 2018. 274 с.

Інформація про консультації

Щосереди на протязі семестру з 14³⁰ до 15³⁰ год., конференція ZOOM доцента Глазунової Л.В.

Загальна схема оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала ЄКТС	Оцінка за національною шкалою		Н а р а х у в а н н я б а л і в	Бали нараховуються таким чином: <i>Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою і становить: за поточну успішність (участь у практичних заняттях, виконання практичних завдань, лабораторних та контрольних робіт) та за результати заліку/екзамену)</i>
		для іспиту	для заліку		
90-100	A	Відмінно	зараховано		
82-89	B	Добре			
74-81	C				
64-73	D	Задовільно			
60-63	E				
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання	Не зараховано з можливістю повторного складання		
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни		

Політика опанування дисципліни

Відвідування: Здобувачі вищої освіти самостійно планують відвідування лекційних занять, що проводяться в межах дисципліни. Присутність на практичних заняттях та контрольних заходах (екзамен/залік) є обов'язковою. При проведенні занять в онлайн режимі, присутність здобувача враховується у разі відкритого вікна.

Дотримання принципів академічної доброчесності: Підготовка усіх завдань, графічних робіт і т. ін., що виконуються в межах дисципліни, здійснюється здобувачем вищої освіти самостійно, на засадах академічної доброчесності. Викладач має право перевірки робіт на плагіат.

Умови зарахування пропущених занять: здобувачам освіти необхідно шляхом відвідування консультацій відпрацювати пропущені заняття та здати всі передбачені завдання