

Назва курсу	CSB016: Організація баз даних та знань
Викладач	Єпик М.О., к.т.н., доцент, доцент кафедри
Профайл викладача	https://www.researchgate.net/profile/Maryna-Iepik
Контактний телефон	(+38 050) 474-21-16, (+38 050) 471-65-45
E-mail	YepikMO@krok.edu.ua
Консультації	згідно з розкладом (online), MS Teams

1 Коротка анотація до курсу

Метою курсу є формування у студентів навичок практичного застосування існуючих систем управління базами даних; вивчення предметної області, методів аналізу, пошуку та використання існуючих систем управління базами даних; знайомство з існуючими системами управління базами даних реляційного типу; забезпечення теоретичної та інженерної підготовки фахівців у галузі проектування та використання систем управління базами даних.

2 Результати навчання

Програмні компетентності та результати навчання, компоненти яких формуються та розвиваються у курсі

Внесок дисципліни “Організація баз даних та знань” в формування наступних програмних результатів навчання:

Програмний результат навчання	Результат навчання з дисципліни
<p>ПР10 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 (спільно з дисциплінами: CSB011 Web-технології та Web-дизайн, CSB019 Комп'ютерні мережі та адміністрування).</p>	<p>Студент може:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● формулювати вимоги до БД і забезпечувати її властивості; ● проектувати концептуальну модель даних конкретної предметної області; ● розробляти логічну структуру бази даних у процесі технічного проектування за допомогою методу нормалізації відношень, використовуючи рівні абстракції даних, вимоги вибраної СКБД; ● розробляти фізичну структуру бази даних у процесі робочого проектування за допомогою вибраної СКБД, використовуючи сучасні технічні і програмні засоби розробника баз даних; ● формувати запити до бази даних на мові структурних запитів SQL.

Передумовою формування результатів навчання з дисципліни є володіння здобувачем на достатньому рівні наступних компетентностей:

Загальні компетентності:

ЗК1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

ЗК3 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;

Спеціальні компетентності:

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.

3. Обсяг курсу

Вид заняття	180 годин / 6 кредитів ECTS		
	форма навчання		
	денна	заочна	дистанційна
лекції	28	-	-
практичні заняття	28	-	-
лабораторні роботи	28	-	-
самостійна робота	62	-	-
консультації	4	-	-
підсумковий контроль	30	-	-

4. Технічне обладнання і програмне забезпечення

Технічне обладнання: комп'ютер/ноутбук.

Програмне забезпечення (Open-source):

- Oracle SQL Developer Data Modeler
<http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/datamodeler/overview/index.html>
- Oracle Database 12c
<http://docs.oracle.com/en/database/>
<http://docs.oracle.com/en/database/index.html>

5. Політики курсу

Студенти мають дотримуватись кодексу академічної доброчесності:
https://www.krok.edu.ua/download/nakazi/2018-10-18_kodeks-akademichnoi-dobrochesnosti.pdf

6. Схема курсу

Тиждень / кіл-ть годин	Тема	Форма діяльності	Завдання / кількість годин	Термін виконання
Тиждень #1 /	Загальні відомості про курс Загальні відомості про бази даних Типи моделей баз даних Бізнес-вимоги	лекція	Тестування / 2	1 тиждень
10 годин	Визначення особливості проєктування БД для заданих сценаріїв Типи моделей баз даних	практичне заняття лабораторна робота	Вирішення практичних завдань / 2 Звіт з виконання лабораторної роботи / 2	
	Визначення бізнес-правил для заданого сценарію	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 4	
Тиждень #2 /	Реляційні бази даних Концептуальні і фізичні моделі даних Сутності і атрибути	лекція	Тестування / 2	1 тиждень
10 годин	Аналіз можливостей реляційної БД	практичне заняття	Вирішення практичних завдань / 2	
	Різниця між концептуальною і фізичною моделлю даних Визначення сутностей і атрибутів	лабораторна робота самостійна робота	Звіт з виконання лабораторної роботи / 2 Відповіді на контрольні запитання / 4	

Тиждень #3 /	Унікальні ідентифікатори Зв'язки Моделювання зв'язків між сутностями (ERD)	лекція	Тестування / 2	1 тиждень
10 годин	Визначення унікальних ідентифікаторів UID і відповідних їм первинних ключів	практичне заняття	Вирішення практичних завдань / 2	
	Визначення зв'язків між сутностями, створення ERD-інструкцій	лабораторна робота	Звіт з виконання лабораторної роботи / 2	
	Моделювання зв'язків між сутностями	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 4	
Тиждень #4 /	Додаткові дії зі зв'язками	лекція	Тестування / 2	1 тиждень
10 годин	Розв'язання непереміщуваних і дугових зв'язків	практичне заняття	Вирішення практичних завдань / 2	
	Розв'язання зв'язків M:M	лабораторна робота	Звіт з виконання лабораторної роботи / 2	
	Визначення і зображення сутностей-супертипів і сутностей-підтипів	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 4	
Тиждень #5 /	Нормалізація і бізнес-правила	лекція	Тестування / 2	1 тиждень
10 годин	Приведення реляційних таблиць до 1NF, 2NF, 3NF	практичне заняття	Вирішення практичних завдань / 2	
	Визначення бізнес-правил (типів зв'язків) за наданим сценарієм	лабораторна робота	Звіт з виконання лабораторної роботи / 2	
	Визначення типів бізнес-правил	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 4	
Тиждень #6 /	Термінологія моделювання даних і зіставлення	лекція	Тестування / 2	1 тиждень
10 годин	Зіставлення елементів ERD з відповідними елементами БД	практичне заняття	Вирішення практичних завдань / 2	
	Ідентифікація сутностей, атрибутів, екземплярів сутностей і відповідних їм таблиць, рядків і стовпців для наданих сценаріїв	лабораторна робота	Звіт з виконання лабораторної роботи / 4	
	Правила скорочення імен таблиць	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 4	
Тиждень #7 /	Контроль пройденого матеріалу з тем: Принципи БД – Введення, Принципи БД, Деталізація БД	лекція	Тестування / 2	1 тиждень
10 годин	Розбір підсумків тестування	практичне заняття	Вирішення практичних завдань / 2	
	Робота над помилками	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 4	
Тиждень #8 /	Oracle SQL Developer Data Modeler Перетворення логічної моделі у реляційну модель	лекція	Тестування / 2	1 тиждень
10 годин	Встановлення (Installing) Oracle SQL Developer Data Modeler	практичне заняття	Вирішення практичних завдань / 2	
	Створення ERD Академічної БД за допомогою Oracle SQL Developer Data Modeler	лабораторна робота	Звіт з виконання лабораторної роботи / 2	
	Перетворення логічної моделі Академічної БД у реляційну модель	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 4	
Тиждень #9 /	Зіставлення сутностей і атрибутів Зіставлення первинних і зовнішніх ключів	лекція	Тестування / 2	1 тиждень
10 годин	Створення глосарію для логічної моделі	практичне заняття	Вирішення практичних завдань / 2	
	Проектування дизайну для використання глосарію і стандартів іменування	лабораторна робота	Звіт з виконання лабораторної роботи / 2	

	Відображення унікальних ідентифікаторів і зв'язків у реляційній моделі	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 4	
Тиждень #10 /	Базові відомості про Oracle Application Express Структурована мова запитів SQL (Structured Query Language)	лекція	Тестування / 2	1 тиждень
10 годин	Робота з Oracle Application Express	практичне заняття	Вирішення практичних завдань / 2	
	Використання Help у Oracle Application Express	лабораторна робота	Звіт з виконання лабораторної роботи / 2	
	Робота у Oracle Application Express Workspace	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 4	
Тиждень #11 /	Мова опису даних DDL (Data Definition Language) Мова маніпулювання даними DML (Data Manipulation Language)	лекція	Тестування / 2	1 тиждень
10 годин	Створення таблиць за допомогою Oracle Application Express	практичне заняття	Вирішення практичних завдань / 2	
	Вставка і оновлення рядків у таблиці	лабораторна робота	Звіт з виконання лабораторної роботи / 2	
	Робота з Project	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 4	
Тиждень #12 /	Мова керування транзакціями TCL (Transaction Control Language)	лекція		1 тиждень
12 годин	Контролюючі транзакції	практичне заняття	Вирішення практичних завдань / 2	
	Контроль транзакцій з використанням COMMIT ROLLBACK SAVEPOINT	лабораторна робота	Звіт з виконання лабораторної роботи / 2	
	Робота з Project	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 6	
Тиждень #13 /	Вилучення даних за допомогою SELECT Обмеження даних за допомогою WHERE Сортування даних за допомогою ORDER BY	лекція	Тестування / 2	1 тиждень
12 годин	Оператори роботи з таблицями	практичне заняття	Вирішення практичних завдань / 2	
	Отримання стовпців з таблиць Обмеження даних з використанням SELECT Сортування даних	лабораторна робота	Звіт з виконання лабораторної роботи / 2	
	Робота з Project	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 6	
Тиждень #14 /	З'єднання таблиць за допомогою JOIN	лекція	Тестування / 2	1 тиждень
12 годин	Приклади використання JOIN	практичне заняття	Вирішення практичних завдань / 2	
	Використання JOINS у SQL-запитах	лабораторна робота	Звіт з виконання лабораторної роботи / 2	
	Робота з Project	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 6	

7. Система оцінювання та вимоги

Загальна система оцінювання курсу	Оцінювання проводиться за 100-бальною накопичувальною шкалою. Бали накопичуються за наступним співвідношенням:
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> - лабораторні роботи – 28% семестрової оцінки; - практичні роботи – 56% семестрової оцінки; - іспит – 16% семестрової оцінки.
Практичні заняття / лабораторні роботи	Здача вирішених практичних завдань і звітів з лабораторних робіт повинна здійснюватися відповідно до встановлених дедлайнів. Виконані завдання завантажуються студентом у відповідні модулі на платформі Moodle.
Умови допуску до підсумкового контролю	Виконання всіх лабораторних робіт є обов'язковою умовою для допуску до складання екзамену

8. Рекомендована література до курсу

Базовий підручник

1. Gorman, T., Jorgensen, I., Caffrey, M., deHaan, L. Beginning Oracle SQL For Oracle Database 12c – 2014.

URL: <http://index->

of.co.uk/Database/Oracle%20Database/Beginning%20Oracle%20SQL%20for%20Oracle%20Database%2012c,%203%20edition.pdf

2. Oracle® SQL Developer Data Modeler User's Guide/ Release 4.0

URL: https://docs.oracle.com/cd/E39885_01/doc.40/e48205.pdf

Допоміжна література

1. Бази даних та знань: конспект лекцій для студентів базового напрямку 050201 “Системна інженерія” / Укл.: А.Г. Павельчак, В.В. Самотий, У.Ю. Дзелендзяк – Львів: Львівська політехніка. – 2011. – 115 с.
2. Тарасов О. В. Клієнт-серверні технології СКБД Oracle. Мова SQL Oracle: навчально-практичний посібник для самостійної підготовки студентів з навчальної дисципліни "Організація баз даних та знань" для студентів напрямку підготовки 6.050101 "Комп'ютерні науки" / О. В. Тарасов, В. В. Федько. – Х. : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. – 384 с.
3. Пасічник В.В. Сховища даних: навчальний посібник. Львів: Магнолія 2006.

Онлайн-ресурси

1. Michele Cyran Oracle Database Concepts, 10g Release 2 (10.2) B14220-02 Copyright © 1993, 2005, Oracle. All rights reserved.

https://docs.oracle.com/cd/B19306_01/server.102/b14220.pdf

2. Oracle/SQL Tutorial1 Michael Gertz Database and Information Systems Group <http://www.mathcs.emory.edu/~cheung/Courses/377/Others/tutorial.pdf>

До уваги студентів: усі навчально-методичні матеріали (презентації лекцій, тренувальні тести, тренувальні практичні завдання, завдання тощо) подані в Moodle за посиланням <https://dist1.krok.edu.ua/course/view.php?id=10>