

Назва навчальної дисципліни	CSBLB09: Спеціалізовані бази даних (noSQL)
Викладач (-і)	Добришин Юрій Євгенович, к.т.н., доцент
Профайл викладача (-ів)	https://www.krok.edu.ua/ua/pro-krok/spivrobotniki/dobrishin-yurij-evgenovich
Контактний телефон	(+38 044) 455-69-82
E-mail	dobr@krok.edu.ua
Консультації	Згідно з розкладом (online), MS Teams

1. Коротка анотація до курсу

Метою курсу є формування у студентів знань, навичок щодо призначення, складу, особливостей та практичного застосування існуючих сучасних нереляційних баз даних, забезпечення теоретичної та інженерної підготовки фахівців у галузі проектування та використання систем управління базами даних.

2. Результати навчання

По успішному завершенню вивчення курсу студент зможе:

- формувати вимоги до бази даних і забезпечувати її властивості;
- проектувати концептуальну модель даних конкретної предметної області;
- розробляти логічну структуру бази даних, використовуючи 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 запитів.

3. Обсяг курсу

Вид заняття	150 годин / 5 кредитів ECTS		
	форма навчання		
	денна	заочна	дистанційна
лекції	14		
практичні заняття	14		
лабораторні роботи	14		
самостійна робота	104		
консультації	4		

4. Технічне обладнання і програмне забезпечення

Технічне обладнання:

- -ПЕОМ або ноутбук навчального класу на базі операційної системи Windows 10/7;
- віртуальний сервер на базі операційної системи Windows Server 2012/2016;
- мережне обладнання навчального класу.

Програмне забезпечення:

- операційна система Windows 10 та Windows Server 2012/2016
- програмне забезпечення Oracle Virtual Box (<https://www.virtualbox.org/>);

- програмне забезпечення СКБД NoSQL MongoDB (<https://www.mongodb.com/try/download/community>).

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 / кіл-ть годин	Термін виконання
Тиждень #1 /	Введення в нереляційні бази даних. Характеристики та переваги баз даних NoSQL	лекція	2 години	1 тиждень
8 годин	Нереляційна база даних MongoDB, порядок встановлення та налаштування	практичне заняття	Вирішення практичних завдань / 2	
	Характеристика нереляційні баз даних. Сфера застосування	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 4	
Тиждень #2 /	Створення баз даних та колекцій за допомогою СКБД MongoDB.	лабораторна робота	Звіт з виконання лабораторної роботи / 2	1 тиждень
6 годин	Способи представлення даних в технологіях NoSQL	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 4	
Тиждень #3 /	Моделі баз даних NoSQL	лекція	Тестування / 2	1 тиждень
8 годин	Моделювання доступу до даних на базі технологій NoSQL	практичне заняття	Вирішення практичних завдань / 2	
	Графові та неструктуровані бази даних	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 4	
Тиждень #4 /	Виконання маніпулювання даними за допомогою СКБД MongoDB.	лабораторна робота	Звіт з виконання лабораторної роботи / 2	1 тиждень
8 годин	Поняття про матеріалізовані представлення	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 6	
Тиждень #5 /	Моделі розподілення даних в технологіях NoSQL	лекція	Тестування / 2	1 тиждень
10 годин	Індексування даних колекцій	практичне заняття	Вирішення практичних завдань / 2	
	Реплікація даних, типи реплікації NoSQL	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 6	
Тиждень #6 /	Виконання запитів за допомогою компонентів СКБД MongoDB.	лабораторна робота	Звіт з виконання лабораторної роботи / 2	1 тиждень
4 годин	Основні команди щодо роботи з базою даних MongoDB	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 6	
Тиждень #7 /	Методика створення додатків щодо роботи з базами даних NoSQL	лекція	2 години	1 тиждень
10 годин	Введення у MongoDB API на прикладі мови Ruby	практичне заняття	Вирішення практичних завдань / 2	
	Використання драйверів для мови Ruby щодо роботи з MongoDB	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 6	
Тиждень #8 /	Розробка простого додатку з використання MongoDB	лабораторна робота	Звіт з виконання лабораторної роботи / 2	1 тиждень

6 годин	Мережні протоколи MongoDB	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 4	
Тиждень #9 /	Технологія узгодженості даних, сховище даних «ключ-значення»	лекція	2 години	1 тиждень
8 годин	Методика проектування схеми бази даних	практичне заняття	Вирішення практичних завдань / 2	
	Функціональні можливості сховищ даних «ключ-значення»	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 4	
Тиждень #10 /	Розробка простого додатку щодо роботи з даними	лабораторна робота	Звіт з виконання лабораторної роботи / 2	1 тиждень
8 годин	Виконання запитів для сховищ даних типу «ключ-значення»	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 6	
Тиждень #11 /	Бази даних на основі документів	лекція	Тестування / 2	1 тиждень
8 годин	Створення колекції документів за допомогою MongoDB	практичне заняття	Вирішення практичних завдань / 2	
	Функціональні можливості баз даних на основі документів	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 4	
Тиждень #12 /	Виконання складних запитів за допомогою компонентів СКБД MongoDB.	лабораторна робота	Звіт з виконання лабораторної роботи / 2	1 тиждень
8 годин	Особливості виконання запитів на мові MongoDB	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 6	
Тиждень #13 /	Графові бази даних NoSQL	лекція	2 години	1 тиждень
10 годин	Оператори над множинами	практичне заняття	Вирішення практичних завдань / 2	
	Опис, функціональні можливості баз даних на основі графу	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 6	
Тиждень #14 /	Агрегатні функції СКБД MongoDB	лабораторна робота	Звіт з виконання лабораторної роботи / 2	1 тиждень
8 годин	Оновлення та видалення даних в MongoDB	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 6	

7. Система оцінювання та вимоги

Загальна система оцінювання курсу	Для оцінювання знань студентів використовується накопичувальна 100-бальна шкала
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. Завдання може бути оцінено максимально для практичних робіт у 42 балів для лабораторних у 42 балів. Залік оцінюється відповідно до якості і правильності виконаних завдань: 2 питання максимально по 8 балів за кожне за умови правильної і повної відповіді, максимально 16 балів.

8. Рекомендована література до курсу

Базовий підручник

Фаулер, Мартин, Садаладж, Прамодкумар Дж. NoSQL: новая методология разработки нереляционных баз данных. : Пер. сангл. - М.: ООО "И.Д. Вильяме", 2013. - 192 с.: ил. - Парал. тит. англ.

Допоміжна література

1. Кайл Бэнкер MongoDB в действии./ Пер. с англ. Слинкина А. А. - М.: ДМК Пресс, 2012. - 394с.: ил.
2. Эрик Редмонд, Джим. Р. Уилсон Семь баз данных за семь недель. Введение в современные базы данных и идеологию NoSQL. Под редакцией Жаклин Картер / Пер. с англ. Слинкин А. А. – М.: ДМК Пресс, 2013. – 384с.: ил.

Онлайн-ресурси

1. Введение в NoSQL –системы - <https://docplayer.ru/72069656-Vvedenie-v-nosql-sistemy-sovremennye-nosql-sistemy-lekciya-1.html>
2. Нереляционное решение в области баз данных — NoSQL-
<https://intuit.ru/studies/courses/3499/741/lecture/26089>
3. NoSQL бази даних - <http://www.sibers.ru/wp-content/uploads/Sibers-PHP-Lecture-10.pdf>
4. Разбираемся в типах NoSQL СУБД - <https://tproger.ru/translations/types-of-nosql-db>
5. Сильные и слабые стороны NoSQL - <https://habr.com/ru/sandbox/113232/>