



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Технології розробки розподілених баз даних

Компонента освітньої програми – *обов'язкова* (3.0 кредити)

Освітньо-професійна програма	Системний аналіз
Спеціальність	124 – Системний аналіз
Галузь знань	12 – Інформаційні технології
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Мова навчання	українська
Профайл викладача	Олександр Матвій доцент кафедри математичного моделювання, кандидат фіз.-мат. наук, доцент https://mathmod.chnu.edu.ua/pro-nas/spivrobitnyky/matvii-oleksandr-vasylovykh/
Контактний тел.	+38037-258-48-25
E-mail:	o.matviy@chnu.edu.ua
Сторінка курсу в Moodle	https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=3862
Консультації	понеділок, 16:00 – 16:30, 17 ауд

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Вступний курс для вивчення основ динамічної мови програмування Ruby з доступом до баз даних та основ теорії розподілених баз даних. Основними завданнями дисципліни «Технології розробки розподілених баз даних» є одержання знань та вмінь щодо реалізації мережевих інформаційних систем засобами Ruby та отримання базових знань щодо розробки розподілених систем.

В рамках даної дисципліни студенти ознайомляться з основами мови програмування надвисокого рівня Ruby, особливо в частині динамічного програмування та використання багатопоточності, а також вдосконалять свої вміння та навички в області розробки розподілених систем, вивчаючи поняття та технічні рішення для забезпечення вичерпності, стійкості та зручного використання даних великих масштабів, а також різних протоколів та технологій, включаючи 2PC, 3PC, Saga, NoSQL, CAP.

Мета навчальної дисципліни полягає в розвитку компетенцій та навичок використання багатопоточності та динамічного програмування з доступом до баз даних засобами мови Ruby, а також при розробці розподілених систем, що дозволяють створювати ефективні та стійкі рішення для обробки та зберігання великих обсягів даних, працювати з різними протоколами та технологіями, що є необхідними для досягнення високого рівня якості та надійності при розробці інформаційних систем.

НАВЧАЛЬНИЙ КОНТЕНТ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

МОДУЛЬ 1	
Реалізація мережевих інформаційних систем засобами Ruby	
Тема 1	Основи мови програмування Ruby. Використання блоків. Функціональний та імперативний стиль програмування
Тема 2	Основи роботи з класами в Ruby. Об'єктна модель Ruby. Організація модулів та домішок. Використання багатопоточності у Ruby.
Тема 3	Основи динамічне програмування в Ruby, його переваги та недоліки. Основні концепції метапрограмування. Тестування швидкодії коду при використанні різних підходів.
Тема 4	Використання бібліотек open-uri та Faraday для виконання HTTP-запитів різної складності. Основи використання бібліотек Nokogiri і Mechanize для парсингу веб-сторінок у Ruby. Основи роботи з вебсокетами. Використання бібліотеки Active Record для взаємодії з базою даних з використанням об'єктно-орієнтованого підходу.
МОДУЛЬ 2	
Основи технології розробки розподілених систем	
Тема 5	Реляційні бази даних. Нормалізація. Транзакції. Принцип ACID.
Тема 6	2PC та 3PC протоколи в розподілених системах. Паттерн Saga. Використання NoSQL. CAP теорема.
Тема 7	Класова та безкласова адресація. IP-адреси. Горизонтальне та вертикальне масштабування. Розподілення та синхронізація, консистентність даних. Мікросервісна архітектура. Використання Kafka.

ФОРМИ, МЕТОДИ ТА ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ

Методи навчання:

- вербальні методи (лекція, бесіда, диспут, пояснення, розповідь тощо);
- практичні методи (лабораторні заняття);
- наочні методи (демонстрація, ілюстрація);
- робота з інформаційними ресурсами: з навчально-методичною, нормативною літературою та інтернет-ресурсами;
- самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни;
- дистанційне навчання з використанням відповідних онлайн-платформ (Moodle та Google Meet).

ФОРМИ Й МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ

Поточний контроль

Формами поточного контролю є усна та/або письмова (тестування, лабораторна робота, ІНДЗ) відповідь студента.

Засоби оцінювання

Усний контроль у вигляді індивідуального та фронтального опитування на лекціях та лабораторних заняттях, захист лабораторних робіт та індивідуального навчально-дослідницького завдання; письмовий контроль у вигляді тестів, підсумкове тестове опитування.

Підсумковий контроль – залік.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінювання програмних результатів навчання здобувачів освіти здійснюється за шкалою європейської кредитно-трансферної системи (ECTS).

Критерієм успішного оцінювання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів (балів) за кожним запланованим результатом навчання.

Підсумкова оцінка виставляється за результатами суми балів набраних на змістовних модулях під час семестру та на підсумковому модулі (екзамені/заліку)

ПОЛІТИКА ЩОДО АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні навчальної дисципліни регламентовано такими документами:

- ✓ «Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/jxdfs0zb/etychnyi-kodeks-chernivets-koho-natsionalnoho-universytetu.pdf>
- ✓ «Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/n5nbzwgb/polozhennia-chnu-pro-plahi-at-2023plusdodatky-31102023.pdf>

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Доступ до курсу - <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=3862>

Детальна інформація щодо вивчення курсу "Технології розробки розподілених баз даних" висвітлена у робочій програмі навчальної дисципліни, що розміщена на сайті кафедри математичного моделювання:

<https://mathmod.chnu.edu.ua/media/r5ihzb4V/124-trrbd.pdf>