СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА «МЕРЕЖЕВІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

Компонент освітньої програми – *обов'язковий* (4.0 кредити)

Освітньо-професійна програма	Комп'ютерні науки та проєктування програмних систем
Спеціальність	F3 Комп'ютерні науки
Галузь знань	F 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-vasylovych/
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=7744
Консультації	очні (згідно графіку консультацій), онлайн (за попередньою домовленістю).

АНОТАЦІЯ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Навчальна дисципліна «Мережеві інформаційні технології» спрямована на формування знань і практичних навичок розробки мережевих інформаційних систем та розподілених програмних рішень. У межах дисципліни студенти вивчають основи мови програмування Ruby, принципи динамічного програмування, багатопоточності та взаємодії з базами даних, а також знайомляться з архітектурою розподілених систем, технологіями зберігання й обробки даних, протоколами та механізмами забезпечення узгодженості, надійності й відмовостійкості інформаційних систем.

Мета навчальної дисципліни полягає у формуванні компетентностей щодо розробки мережевих інформаційних систем засобами мови програмування Ruby, використання багатопоточності та баз даних, а також розуміння принципів проєктування й функціонування розподілених систем із застосуванням сучасних технологій і механізмів забезпечення їхньої узгодженості, надійності та масштабованості.

НАВЧАЛЬНИЙ КОНТЕНТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

МОДУЛЬ 1 . Реалізація мережевих інформаційних систем засобами Ruby	
Тема 1	Основи мови програмування Ruby.
Тема 2	Об'єктно-орієнтоване та багатопотокове програмування в Ruby.
Тема 3	Динамічні можливості Ruby та метапрограмування.
Тема 4	Мережеві технології та взаємодія з базами даних у Ruby.
МОДУЛЬ 2. Архітектура розподілених систем: зберігання даних, узгодженість і масштабування	
Тема 5	Реляційна модель даних: принципи організації, транзакційні механізми та обмеження масштабування

Тема 6	Розподілене зберігання даних та консенсус
Тема 7	Архітектура масштабування та шини
Тема 8	Координація розподілених транзакцій: 2PC, 3PC, Saga, CAP, NoSQL

ФОРМИ, МЕТОДИ ТА ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ

Методи навчання:

- словесні методи: лекція, пояснення, розповідь, бесіда, обговорення та дискусія;
- практичні методи: виконання лабораторних і практичних завдань, розв'язування прикладних задач, розробка та тестування програмного коду;
- наочні методи: демонстрація, ілюстрація, використання презентацій, схем, моделей і прикладів програмної реалізації;
- методи самостійної роботи: самостійне опрацювання навчального матеріалу, виконання індивідуальних завдань, пошук та аналіз інформації, розробка програмних рішень;
- інтерактивні методи: аналіз практичних ситуацій, обговорення технічних рішень, виконання індивідуальних і групових завдань.

Освітні технології та форми організації навчання:

- традиційні аудиторні форми навчання: лекції та лабораторні заняття;
- дистанційне та змішане навчання із застосуванням платформ Moodle і Google Meet.

ФОРМИ Й МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ

Поточний контроль здійснюється протягом семестру та передбачає оцінювання результатів виконання і захисту лабораторних робіт, а також перевірку засвоєння теоретичного матеріалу.

Засоби оцінювання: оцінювання виконання та захисту лабораторних робіт та підготовлених звітів за результатами виконання лабораторних робіт.

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 (заліку)

ПОЛІТИКА ЩОДО АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

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

- "Кодекс академічної доброчесності та етики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича" https://www.chnu.edu.ua/universytet/normatyvni-dokumenty/kodeks-

akademichnoi-dobrochesnosti-ta-etyky-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu-imeni-yuriia-fedkovycha/;

- "Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича" https://www.chnu.edu.ua/universytet/normatyvni-dokumenty/polozhennia-pro-vyiavlennia-ta-zapobihannia-akademichnomu-plahiatu-u-chernivetskomu-natsionalnomu-universyteti-imeni-yuriia-fedkovycha/
- "Політика використання штучного інтелекту в Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича" https://www.chnu.edu.ua/universytet/normatyvni-dokumenty/polityka-vykorystannia-shtuchnoho-intelektu-v-chernivetskomu-natsionalnomu-universyteti-imeni-yuriia-fedkovycha-zi-zminamy-zatverdzhenymy-vchenoiu-radoiu-chnu-imeni-yuriia-fedkovycha/

ВИКОРИСТАННЯ ЗДОБУВАЧАМИ ОСВІТИ ІНСТРУМЕНТІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ (ШІ) ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ:

- допускається за умови дотримання принципів академічної доброчесності (здобувач освіти несе відповідальність за зміст, достовірність і результати поданої роботи, а у разі використання ШІ зобов'язаний зазначити факт і спосіб його застосування);
- не допускається використання ШІ як заміни самостійного виконання
- завдань або з метою порушення вимог академічної доброчесності.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Електронний навчальний курс дисципліни в системі Moodle: https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=7744 .
2. Програмування мовою Ruby та мережеві технології
3. Ruby Documentation — офіційна документація мови програмування Ruby.
4. Faraday — документація бібліотеки Ruby для виконання HTTP-запитів та взаємодії з вебсервісами й API.
5. Active Record — Ruby on Rails Guides — документація з використання об'єктно-реляційного відображення для роботи з базами даних.
6. MongoDB Ruby Driver — документація драйвера Ruby для взаємодії з розподіленою NoSQL-базою даних MongoDB.
7. Реляційні та розподілені бази даних
8. Apache Cassandra Documentation — документація розподіленої NoSQL-бази даних Apache Cassandra, архітектура, реплікація, масштабування та узгодженість даних.
9. Apache Kafka Documentation — документація платформи розподіленої обробки потоків даних, механізми обміну повідомленнями, партиціювання та реплікація.

Покликання на робочу програму освітнього компонента