



Приватний вищий навчальний заклад «Буковинський університет»

Факультет інформаційних технологій та економіки
Кафедра комп'ютерних систем і технологій

СХВАЛЕНО
на засіданні науково-методичної
ради факультету
протокол № 1 від 29 серпня 2024 р.



СИЛАБУС

обов'язкової навчальної дисципліни

«Мікросервісна архітектура»

Освітньо-професійна програма:	<u>Комп'ютерні науки</u>
Спеціальність:	<u>122 «Комп'ютерні науки»</u>
Галузь знань:	<u>12 Інформаційні технології</u>
Рівень вищої освіти:	<u>другий (магістерський)</u>
Факультет:	<u>Інформаційних технологій та економіки</u>
Мова навчання:	<u>українська</u>
Розробник:	<u>Артеменко Ольга Іванівна, кандидат технічних наук, доцент</u>
Профайл викладача	<u>https://bukuniver.edu.ua/university/faculties-and-departments/ite-faculty/department-of-computer-systems-and-technologies/</u>
E-mail:	<u>olgaartemenko@bukuniver.edu.ua</u>
Консультації	<u>четвер з 10.00 до 16.00</u>

1. Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни)

Предметом вивчення дисципліни «Мікросервісна архітектура» є загальні підходи до горизонтального масштабування веб застосунків. Набуття знань та навичок з вирішення основних задач пов'язаних з високонавантаженими системами: виявлення сервісів, хмарне конфігурування, розподілене журналювання тощо. «Мікросервісна архітектура» є однією з ключових дисциплін в підготовці інженера програмного забезпечення в галузі WEB.

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні

знати:

- основні поняття мікросервісної архітектури;
- шаблони мікросервісної архітектури;
- стек технологій Spring Cloud;
- техніки масштабування складних WEB застосунків;

вміти:

- працювати з протоколами міжпроцесної взаємодії HTTP, REST, AMQP;
- розгортати складні багатокомпонентні та багато процесні WEB застосунки;
- здійснювати моніторинг та профайлінг Spring застосунків;
- запускати застосунки за допомогою Docker;

2. Мета та завдання вивчення дисципліни:

Метою навчальної дисципліни «Мікросервісна архітектура» є ознайомлення студентів з загальноприйнятими підходами до розробки навантажених масштабованих веб застосунків. Протягом курсу студенти напишуть власний WEB додаток, отримають практичні навички роботи з основними інструментами стеку технологій мікросервісної архітектури Spring Cloud. Побачать всі складові сучасних WEB застосунків, які актуальні сьогодні в ІТ індустрії.

3. Пререквізити

Знання за програмою єдиного фахового вступного випробування зі спеціальності (додаткового вступного фахового випробування зі спеціальності).

4. Компетентності та результати навчання.

Інтегральна компетентність.

Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук.

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК05. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.

ЗК07. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)

СК05. Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.

СК07. Здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень.

СК08. Здатність розробляти і реалізовувати проекти зі створення програмного забезпечення, у тому числі в непередбачуваних умовах, за нечітких вимог та необхідності застосовувати нові стратегічні підходи, використовувати програмні інструменти для організації командної роботи над проектом.

СК10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість ІТ-проектів, інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення, застосовувати міжнародні стандарти оцінки якості програмного забезпечення інформаційних та комп'ютерних систем, моделі оцінки зрілості процесів розробки інформаційних та комп'ютерних систем.

СК11. Здатність ініціювати, планувати та реалізовувати процеси розробки інформаційних та комп'ютерних систем та програмного забезпечення, включно з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом.

Програмні результати навчання (РН)

РН04. Управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.

РН10. Проектувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.

РН13. Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.

РН14. Тестувати програмне забезпечення.

РН15. Виявляти потреби потенційних замовників щодо автоматизації обробки інформації.

РН17. Виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формувати завдання для його модифікації або реінжинірингу.

5. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1.

Тема 1. Основи та історія мікросервісної архітектури.

Тема 2. Міжпроцесні взаємодії

Тема 3. Асинхронна міжпроцесова взаємодія

Тема 4. Міграція та реалізація мікросервісів

Змістовий модуль 2.

Тема 5. Інструменти Spring Cloud.

Тема 6. Інструмент Docker.

Тема 7. Технологія Kubernetes

Тема 8. Створення та тестування програмних продуктів мікросервісної архітектури для розв'язання прикладних задач для соціально-економічних систем в рамках парадигми сталого розвитку

6. Методи навчання. Система контролю та оцінювання результатів навчання

Методи навчання:

- вербальні методи (лекція, диспут, пояснення, розповідь);
- практичні методи (практичні роботи);
- наочні методи (демонстрація, ілюстрація);
- робота з інформаційними ресурсами: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою та інтернет-ресурсами;
- самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни;
- метод мозкового штурму;
- кейс-технології.

Форми та методи оцінювання:

- усне опитування;
- тестування;
- презентація результатів виконаних завдань;
- аналітичні звіти;
- розв'язування практичних ситуацій;

Формою підсумкового контролю є залік.

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни
Шкала оцінювання: національна та ECTS

СУМА БАЛІВ	ОЦІНКА ECTS	ОЦІНКА ЗА НАЦІОНАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ	
		екзамен	залік
90-100	A	відмінно	відмінно
82-89	B	добре	добре
74-81	C		
64-73	D	задовільно	задовільно
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно	незадовільно
1-34	F		

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Поточний контроль		Загальна кількість балів
Модуль I	Модуль II	
50	50	100

7. Рекомендована література

Основна

1. Microservice Architecture by Chris Richardson, available at: <https://microservices.io> (accessed 31 August 2023).
2. Chris Richardson. Microservices Patterns: With examples in Java. Manning, 2018. - 520с.
3. Microservice Architecture overview by Martin Fowler, available at: <https://martinfowler.com/articles/microservices.html> (accessed 31 August 2023).
4. Spring Cloud official documentation, available at: <https://spring.io/projects/spring-cloud> (accessed 31 August 2023).

Допоміжна

1. Роберт Мартін. Чиста архітектура, 2019. - 416с.
2. Head First. Java, Берт Бейтс, Кеті Сьєрра, 2022. -720с.
3. Java: The Complete Reference, Twelfth Edition 12th Edition, 2022. -1280с.
4. Pro Spring 6: An In-Depth Guide to the Spring Framework 6th ed. Edition, 2023. -964с.