



ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ І.І. МЕЧНИКОВА

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ, ФІЗИКИ ТА
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

КАФЕДРА МАТЕМАТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ



Силабус курсу «Технології розробки розподілених систем»
(обов'язкова компонента)

Семестр	осінній
Дні, Час, Місце	за розкладом занять
Викладач(і)	Антоненко Олександр Сергійович, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри математичного забезпечення комп'ютерних систем; Максимов Олександр Семенович, старший викладач кафедри математичного забезпечення комп'ютерних систем
Контактний телефон	(048) 734-07-23
E-mail	antonenko@onu.edu.ua ; oleksandr.s.maksimov@onu.edu.ua
Робоче місце	кафедра математичного забезпечення комп'ютерних систем
Консультації	очні консультації: за попереднім записом; онлайн-консультації: через Zoom (посилання надається на початку семестру)

КОМУНІКАЦІЯ

Комунікація зі студентами здійснюватиметься електронною поштою, під час аудиторних занять або через платформу Zoom.

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Предметом вивчення курсу є архітектури, принципи побудови та сучасні технології розподілених систем, зокрема розподілені бази даних, об'єктні та компонентні системи, веб-сервіси, хмарні обчислення, мікросервіси, ґрід-технології та агентні підходи.

Пререквізити курсу

Курс ґрунтується на знаннях, практичних уміннях і навичках, отриманих студентами з дисциплін «Архітектура комп'ютерів», «Операційні системи», «Комп'ютерні мережі», «Програмування», «Бази даних» та «Об'єктно-орієнтоване програмування».

Постреквізити курсу

Курс є основою для засвоєння наступних дисциплін освітньо-професійної програми підготовки магістрів за спеціальністю «Комп'ютерна інженерія»: «Переддипломна практика», «Дипломне проектування», а також дисциплін лінії підготовки «Математичне забезпечення комп'ютерних систем та мереж».

Метою курсу є формування:

- системних знань щодо архітектур, принципів побудови та технологій розподілених систем;
- практичних навичок проектування, розробки та інтеграції розподілених інформаційних систем з використанням сучасних підходів — від клієнт-серверних моделей до мікросервісів і хмарних платформ.

Зміст курсу

Розглядаються основні поняття розподілених систем, їх класифікація, апаратне та програмне забезпечення, проміжне ПЗ; розподілені бази даних, їх цілі, моделі клієнт-сервер, фрагментація та

реплікація даних; технології розподілених об'єктів (RPC, RMI, CORBA); компонентні системи (DCOM, Enterprise JavaBeans); сервісно-орієнтований підхід, типи веб-сервісів (SOAP, XML-RPC, RESTful); моделі хмарних обчислень та надання хмарних послуг; основи мікросервісної архітектури та управління даними в ній; ґрід-технології та агентні системи, включаючи мультиагентні підходи.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ

У результаті вивчення курсу студент повинен

знати: визначення та основні поняття розподілених систем; архітектури, принципи побудови та технології розподілених систем; сучасні технології та програмні засоби для проектування й розробки розподілених інформаційних систем;

вміти: обґрунтовувати вибір архітектури розподіленої системи залежно від задачі; проектувати розподілену інформаційну систему з оптимальним розміщенням даних та часом обробки запитів; розробляти розподілені системи з використанням сучасних технологій (веб-сервіси, REST/SOAP, хмари, мікросервіси).

Компетентності, які отримує студент у результаті вивчення курсу:

- здатність виконувати проектування, розробку та налаштування розподіленої мережної інформаційної системи;
- здатність виконувати проектування та адміністрування розподіленої системи на основі знання архітектур, протоколів та принципів віртуалізації;
- здатність обирати архітектуру та проектувати високоефективні програмно-комп'ютерні системи;
- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- здатність приймати обґрунтовані технічні рішення щодо архітектури та інтеграції компонентів розподілених систем;
- здатність застосовувати сучасні методи проектування, моделювання та розробки розподілених систем у галузях IT-інфраструктур, хмарних середовищах та мікросервісних екосистемах.

Результати навчання: по завершенню курсу студент матиме навички

- застосовувати загальні підходи пізнання, методи інженерних наук до розв'язання складних задач розробки розподілених систем;
- аналізувати вимоги до системи, ідентифікувати проблеми та обирати ефективні архітектурні рішення;
- проектувати та реалізовувати розподілені інформаційні системи з використанням сучасних технологій;
- оцінювати адекватність та ефективність розроблених рішень, визначати межі їх застосовності;
- працювати з хмарними платформами, веб-сервісами, мікросервісами та агентними системами.

ФОРМИ І МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Курс викладається у формі лекцій (34 год.), лабораторних занять (18 год.) та самостійної роботи студентів (98 год.).

Використовуються такі методи навчання: словесні (лекція, пояснення), наочні (мультимедійні презентації), практичні (лабораторні роботи), робота з науковою та навчальною літературою.

ВІДПОВІДНІСТЬ ЦІЛЯМ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ДО 2030 РОКУ

Курс безпосередньо підтримує цілі сталого розвитку:

ЦСР 4 «Якісна освіта» — формування у студентів сучасних компетентностей у сфері розподілених систем, необхідних для гідної праці та інноваційної діяльності;

ЦСР 8 «Гідна праця та економічне зростання» — підготовка фахівців, здатних оптимізувати бізнес-процеси, логістику та IT-інфраструктури шляхом впровадження розподілених рішень;

ЦСР 9 «Інновації та інфраструктура» — розвиток навичок проектування масштабованих, надійних та ефективних систем, що сприяє модернізації промисловості та інфраструктури;

ЦСР 11 «Сталі міста та громади» — застосування розподілених систем для оптимізації міських сервісів, транспорту, енергетики та управління ресурсами;

ЦСР 12 «Відповідальне споживання та виробництво» — використання розподілених технологій для ефективного використання ресурсів, зменшення відходів та підвищення енергоефективності.