



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Розподілені обчислення та хмарні сервіси

Шифр та назва спеціальності

126 – Інформаційні системи та технології

Інститут

ННІ Комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Освітня програма

Програмне забезпечення інформаційних систем

Кафедра

Інформаційні системи та технології(329)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Вибіркова

Семестр

5

Мова викладання

Українська, англійська

Викладачі, розробники



Козуля Марія Михайлівна

mariia.kozulia@khti.edu.ua

к.т.н., доцент, доцент

Досвід роботи – з 2016 року. Автор (співавтор) понад 75 наукових та навчально-методичних публікацій (h-index= 6, i10-index= 2 in Google Scholar - <https://scholar.google.ru/citations?user=tRyBDzQAAAAJ&hl=ru>; ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4090-8481>)..

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

У курсі "Розподілені обчислення та хмарні сервіси" студенти вивчають служби хмарних обчислень, програми та сценарії використання. Студенти занурюються в практики хмарних обчислень і дізнаються, як хмарні обчислення допомагають користувачам розвивати глобальну інфраструктуру для підтримки сценаріїв використання в масштабі, а також розробляти та винаходити інноваційні технології.

Мета та цілі дисципліни

Курс "Розподілені обчислення та хмарні сервіси" знайомить із навичками хмарних обчислень і прискорює студентів до наступних кроків у використанні та впровадженні хмарних технологій у навчальний та професійний процес. Зміст цього курсу узгоджується з базовими практиками інформатики та за допомогою Amazon Academy надає можливість на практиці отримати досвід роботи з хмарою.

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.

КЗ 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

КС 2. Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.

КС 3. Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмноапаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними.

КС 4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).

КС 6. Здатність використовувати сучасні інформаційні системи та технології (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних та інші), методики й техніки кібербезпеки під час виконання функціональних завдань та обов'язків.

КС 10. Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.

КС 12. Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет).

Результати навчання

ПР 3. Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

ПР 6. Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредитів ECTS): лекції – 30 год., лабораторні роботи – 30 год., самостійна робота – 60 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Основи ООП, Алгоритмізація. Бази даних та сховища даних

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Проектна робота, використання Amazon Academy

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Хмарні технології. Глобальна структура.

Поняття хмарні технології. Переваги використання хмарних технологій. Порівняння основних сервісів та приклади їх використання.

Тема 2. Структура Хмарних сервісів та технологій

Типи Хмарних Обчислень. Порівняння Хмарних Обчислень та технологій. Region, Availability Zone, and edge location - різниця, характеристики та взаємозв'язок.

Тема 3. AWS сервіси.

особливості та функції поширених служб AWS. Доступ і перехід до часто використовуваних служб AWS. Служби AWS, які використовуються в реальних галузях

Тема 4. Віртуальні сервіси: Amazon S3 та EC2.

Взаємодія S3 та EC2. Функції DNS.

Тема 5. Робота з контентом

CDN переваги, функції, використання.

Тема 6. Віртуальне зберігання даних

Переваги, особливості та варіанти використання чотирьох типів томів EBS. Варіант використання.

Тема 7. Безпека в Cloud технологіях

вплив хмарної безпеки. Роль, користувача та політика безпеки в хмарі. Процес для усунення вразливостей на веб-сервері. Використання Shield і AWS WAF. Служби безпеки для певного сценарію. Функції та можливості Amazon Inspector і AWS Artifact.

Тема 8. Моніторинг хмари

Використання CloudWatch, щоб налаштувати подію текстового сповіщення. Порівняння CloudTrail і CloudWatch.

Тема 9. Бази даних у хмарних технологіях

Онлайн-обробка транзакцій (OLTP) і онлайн-аналітична обробка (OLAP). Реляційні та нереляційні бази даних.

Тема 10. Балансування навантаження та кешування

Переваги кешування даних. Призначення Amazon ElastiCache. Продуктивність балансира навантаження. Особливості та переваги балансування навантаження.

Тема 11. Elastic Beanstalk and CloudFormation

Функції та використання Elastic Beanstalk і CloudFormation.

Тема 12. Новітні технології в машинному навчанні

Машинне навчання. Вплив машинного навчання на хмарні обчислення. Потенційні випадки використання нових технологій у хмарі.

Тема 13. Інші функції хмари

Хмарні служби, які можуть аналізувати та захищати дані, а також керувати мережами. Переваги технологій блокчейн.

Тема 14. Оптимізація хмари за допомогою AWS CDK

Інфраструктуру AWS CDK |

Теми практичних занять

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Завантаження EC2 Instance та створення S3 Bucket

Тема 2. Використання CloudFront як CDN для веб-сайту

Тема 3. Прикріплення EBS Volume

Тема 4. Вступ до IAM

Тема 5. Створення будильника CloudWatch, який ініціює повідомлення Amazon SNS

Тема 6. Створення екземпляра бази даних Amazon RDS

Тема 7. Використання Load Balancers

Тема 8. Використання Elastic Beanstalk та CloudFormation

Тема 9. AWS Simple Monthly Calculator |

Самостійна робота

AWS Console

Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC) Overview

AWS Lambda Overview

Amazon EC2 Overview

Amazon S3 Overview

Amazon El

astic Block Store (EBS) Overview

Amazon RDS Overview

Amazon DynamoDB Overview

Amazon Redshift Overview

Amazon CloudWatch Overview

AWS CloudTrail Overview

Сучасні технології програмування



Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»

Література та навчальні матеріали

1. Michael Washam Microsoft Azure Administrator Exam Microsoft Press; 1st edition (September 17, 2021) 432 pages
2. [James Boyce](#) Microsoft Certified Azure Fundamentals Study Guide: Exam AZ-900 Sybex; 1st edition (May 11, 2021) 256 pages
3. AWS Certified Solutions Architect Associate Training Notes by [Neal Davis](#) (Author) Independently published (December 17, 2020) 321 pages
4. Practical Cloud Security: A Guide for Secure Design and Deployment 1st Edition by [Chris Dotson](#) (Author) O'Reilly Media; 1st edition (April 23, 2019) 193 pages
5. AWS Amazon Academy. URL: <https://www.awsacademy.com>

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Лабораторні роботи – 40
тести – 20
модульне тестування – 40

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

29.06.2023

Завідувач кафедри
Олена НІКУЛІНА

29.06.2023

Гарант ОП
Олена НІКУЛІНА