



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



DevOps

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

Магістр

Тип дисципліни

Профільна, Вибіркова

Семестр

3

Мова викладання

Українська,

Викладачі, розробники



Копп Андрій Михайлович

andrii.kopp@khpi.edu.ua

Доктор філософії (Ph.D.), доцент, доцент кафедри інформаційних систем та технологій

Підготував та опублікував понад 100 наукових та навчально-методичних праць.

Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=B8fggLEAAAAJ>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3189-5623>

Scopus: <https://www2.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57202887287>

Web of Science: <https://www.webofscience.com/wos/author/record/T-4283-2018>).

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Вивчення ключових аспектів методології DevOps та її впливу на розробку та впровадження програмного забезпечення. Студенти отримають уявлення про цінності DevOps, навички роботи з операційною системою Linux, системою контролю версій Git, віртуалізацією та контейнеризацією, інфраструктурою як код, а також засвоять основи конфігурації як коду з використанням Ansible. Курс сприяє розумінню ефективної співпраці між членами команди для покращення процесів розробки, впровадження та управління ІТ-середовищами.

Мета та цілі дисципліни

Знайомство з основними принципами та цінностями методології DevOps. Надання студентам практичних навичок роботи з інструментами та технологіями, які сприяють автоматизації розробки та управління ІТ-інфраструктурою. Розвиток у студентів здатності співпрацювати до ефективної співпраці членів команди для вдосконалення процесів впровадження та управління програмним забезпеченням.

Формат занять

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

Компетентності

ЗК03. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

ЗК04. Здатність розробляти проекти та управляти ними.

СК01. Здатність розробляти та застосувати ІСТ, необхідні для розв'язання стратегічних і поточних задач.

СК02. Здатність формулювати вимоги до етапів життєвого циклу сервіс-орієнтованих інформаційних систем.

СК07. Розробляти і реалізовувати інноваційні проекти у сфері ІСТ.

Результати навчання

РН03. Приймати ефективні рішення з проблем розвитку інформаційної інфраструктури, створення і застосування ІСТ.

РН04. Управляти процесами розробки, впровадження та експлуатації у сфері ІСТ, які є складними, непередбачуваними і потребують нових стратегічних та командних підходів.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 90 год. (3 кредити ECTS): лекції – 20 год., лабораторні заняття – 20 год., самостійна робота – 50 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Управління проектами інформаційних систем

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Методи викладання та навчання:

інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, лабораторні роботи, командна робота, кейс-метод, метод зворотного зв'язку з боку студентів, проблемне навчання.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Основи методології DevOps

Визначення DevOps та його роль в розробці програмного забезпечення. Основні принципи та цінності DevOps. Взаємозв'язок між розробкою та операціями.

Тема 2. Операційна система Linux

Основні аспекти використання Linux для розробки та впровадження. Командний рядок та базові операції в Linux. Управління пакетами та сервісами.

Тема 3. Робота з Git

Основні концепції системи контролю версій Git. Операції з репозиторіями: клонування, внесення змін, фіксація змін та відправка до центрального репозиторію. Гілки, злиття та вирішення конфліктів.

Тема 4. Віртуалізація та відповідні інструменти

Переваги та типи віртуалізації. Використання Docker для контейнеризації додатків. Основи використання Kubernetes для оркестрації контейнерів.

Тема 5. Інфраструктура як код (Infrastructure as Code)

Основи концепції інфраструктури як коду (IaC) та її переваги. Інструменти для автоматизованого впровадження та керування інфраструктурою. Використання Terraform для створення та управління ресурсами хмарних платформ.

Тема 6. Конфігурація як код (Configuration as Code), робота з Ansible

Основи концепції конфігурації як коду (CaC) та її переваги. Використання Ansible для автоматизації конфігураційних завдань. Ролі та підходи до організації конфігураційного коду.

Теми практичних занять

Практичні заняття в рамках дисципліни не передбачені.

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Вибір предметної області та створення файлів проекту, початок роботи з GitLab

Тема 2. Робота з образом Docker для запуску сценаріїв і розгортання веб-сайту

Тема 3. Установка Jekyll або іншого генератора статичних веб-сайтів

Тема 4. Налаштування public каталогу для створеного веб-сайту GitLab Pages

Тема 5. Розгортання та перегляд веб-сайту, визначення додаткових параметрів CI/CD

Самостійна робота

Навчальним планом передбачено виконання розрахункового завдання (Р).

На початку семестру студенти обирають теми з переліку або пропонують власні теми та погоджують їх з викладачем. Робота виконується протягом семестру та захищається на останньому тижні вивчення дисципліни.

При оцінюванні роботи враховуються: актуальність теми; ступінь виконання завдання; ступінь самостійності виконання роботи студентом; основні результати, отримані при виконанні роботи. Крім того, на оцінку впливають: наявність помилок і неточностей; неякісні презентаційні матеріали, які не відображають повною мірою особливості предметної області, результати, отримані при виконанні роботи, містять велику кількість зайвої текстової інформації тощо; неякісна підготовка доповіді студентом, що може виражатися в перевищенні часу, відведеного на доповідь, нечіткому висловленні своїх думок, невмінні користуватися презентаційними матеріалами; відсутність відповідей або неякісні відповіді на питання за темою роботи; порушення вимог до оформлення, наявність граматичних та інших помилок тощо.

Оцінка за роботу виставляється за 100-бальною шкалою та переводиться у кількість балів відповідно до питомої ваги (%) роботи у загальному розподілі балів за дисципліну.

Студентам рекомендуються додаткові матеріали (відео, статті) для самостійного вивчення та опрацювання.

Неформальна освіта

- за курсом «Getting Started with DevOps on AWS» зараховуються 2 контрольні роботи

(<https://explore.skillbuilder.aws/learn/course/external/view/elearning/16524/Getting-Started-with-DevOps-on-AWSUkrainian>).

Здобувачі знайомляться із дослідженнями викладача:

- математична модель для визначення бажаної конфігурації IT-інфраструктури; підхід до обробки моделей бізнес-процесів як коду за практикою Everything as Code для покращення відстежуваності, повторного використання та підвищення якості розроблених моделей процесів. [додаткова: 8-9].

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Дебуа П., Вілліс Д., Кім Д., Хамбл Д. DevOps. Посібник. Фабула, 2024.
2. Krief M. Learning DevOps. Packt Publishing, 2022.
3. Cowell C., Lotz N., Timberlake T. Automating DevOps with GitLab CI/CD Pipelines. Packt Publishing, 2023.
4. Chin S., McKay M., Ruiz I., Sadogursky B. DevOps Tools for Java Developers. O'Reilly Media, 2022.
5. Smith B. DevOps for the Desperate: A Hands-On Survival Guide. No Starch Press, 2022.
6. Davis J. Modern System Administration. O'Reilly Media, 2022.
7. Wojsław D., Adamowicz G. The Linux DevOps Handbook. Packt Publishing, 2023.

Додаткова література

1. Linux Tutorial. URL: <https://www.tutorialspoint.com/git/index.htm>
2. Git Tutorial. URL: <https://www.tutorialspoint.com/git/index.htm>
3. GitLab Tutorial. URL: <https://www.tutorialspoint.com/gitlab/index.htm>
4. Docker Tutorial. URL: <https://www.tutorialspoint.com/docker/index.htm>
5. Kubernetes Tutorial. URL: <https://www.tutorialspoint.com/kubernetes/index.htm>
6. Ansible Tutorial. URL: <https://www.tutorialspoint.com/ansible/index.htm>
7. DevOps Tutorial. URL: <https://www.tutorialspoint.com/devops/index.htm>

8. Simkin, A., Kopp, A., & Olkhovyi, O. (2023). Research on the optimization model for building an efficient IT infrastructure using the AWS platform. Scientific Collection «InterConf+», (38(175), 300–315. <https://doi.org/10.51582/interconf.19-20.10.2023.027>

9. D. L. Orlovskiy, A. M. Kopp. Towards the business process model as code approach. Computer science, information technologies and management systems (CSYSC – 2020) : proc. of the Intern. sci. conf., December 1-2, 2020. P. 6-9. <https://repository.kpi.kharkov.ua/items/7e46c756-471a-4c79-a054-0f40afc428dc>

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Підсумкова оцінка з дисципліни - залік.

Поточне оцінювання:

- 5 лабораторних робіт (по 12%);
- 2 контрольні роботи (по 10%);
- розрахункове завдання (20%).

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: <https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/quality/yakist-osvity/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

29.08.2024



Завідувач кафедри ІСТ
Олена НІКУЛІНА

29.08.2024



Гарант ОНП
Олена НІКУЛІНА