



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Вступ до DevOps

Шифр та назва спеціальності

126 – Інформаційні системи та технології

Інститут

ННІ Комп'ютерних наук та інформаційних технологій (320)

Освітня програма

Програмне забезпечення інформаційних систем

Кафедра

Інформаційні системи та технології (329)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Профільна, Вибіркова

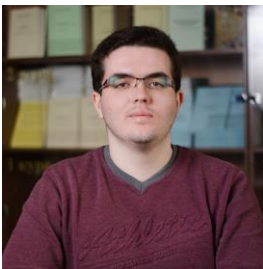
Семестр

6

Мова викладання

Українська,

Викладачі, розробники



Копп Андрій Михайлович

andrii.kopp@khpi.edu.ua

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

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 IT-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 IT-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

- КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.
КЗ 6. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.
КЗ 7. Здатність розробляти та управляти проектами.
КЗ 8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
КС 1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.
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 програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними.
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 11. Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів.

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 4. Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.
ПР 5. Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів 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.
ПР 9. Здійснювати системний аналіз архітектури підприємства та його ІТ-інфраструктури, проводити розроблення та вдосконалення її елементної бази і структури.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредити ECTS): лекції – 32 год., лабораторні заняття – 16 год., самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Розподілені обчислення та хмарні сервіси

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.

Форми оцінювання:

письмові індивідуальні завдання до лабораторних робіт, оцінювання знань на лабораторних заняттях, експрес-опитування, онлайн-тести.

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

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

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Kim, G., Humble, J., Debois, P., Willis, J., & Forsgren, N. (2021). The DevOps handbook: How to create world-class agility, reliability, & security in technology organizations. IT Revolution.
2. Krief, M. (2022). Learning DevOps: A comprehensive guide to accelerating DevOps culture adoption with Terraform, Azure DevOps, Kubernetes, and Jenkins. Packt Publishing Ltd.
3. Soni, M. (2020). Hands-on Azure DevOps: CICD Implementation for Mobile, Hybrid, and Web Applications Using Azure DevOps and Microsoft Azure. BPB Publications.
4. Agarwal, G. (2021). Modern DevOps Practices: Implement and secure DevOps in the public cloud with cutting-edge tools, tips, tricks, and techniques. Packt Publishing Ltd.
5. Coupland, M. (2021). DevOps Adoption Strategies: Principles, Processes, Tools, and Trends: Embracing DevOps Through Effective Culture, People, and Processes. Packt Publishing Ltd.

Додаткова література

1. Woods, E., Erder, M., & Pureur, P. (2021). Continuous Architecture in Practice: Software Architecture in the Age of Agility and DevOps. Addison-Wesley Professional.
2. Mulder, J. (2021). Enterprise DevOps for Architects: Leverage AIOps and DevSecOps for secure digital transformation. Packt Publishing Ltd.
3. McKendrick, R. (2020). Mastering Docker: Enhance your containerization and DevOps skills to deliver production-ready applications. Packt Publishing Ltd.
4. Beattie, T., Hepburn, M., O'Connor, N., & Spring, D. (2021). DevOps Culture and Practice with OpenShift: Deliver continuous business value through people, processes, and technology. Packt Publishing Ltd.
5. Chin, S., McKay, M., Ruiz, I., & Sadogursky, B. (2022). DevOps Tools for Java Developers. " O'Reilly Media, Inc."

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів поточного оцінювання:
- 5 лабораторних робіт (по 10%);
- 2 контрольні роботи (по 25%).

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

30.08.2023

Завідувач кафедри ІСТ
Олена НІКУЛІНА

30.08.2023

Гарант ОП
Ірина ЛЮТЕНКО