Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Основи DevOps

Шифр та назва спеціальності
122 – Комп'ютерні науки

Інститут
ННІ Комп'ютерних наук та інформаційних технологій (320)

Освітня програма
Комп'ютерні науки. Штучний інтелект та управління проєктами

Кафедра
Інформаційні системи та технології (329)

Рівень освіти
баклавр

Тип дисципліни
Профільна, Вибіркова

Семестр
7

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 – іспит.

Компетентності

ЗК03. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).
ЗК04. Здатність розробляти проєкти 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 проєкти 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 120 год. (4 кредити ECTS): лекції – 32 год., лабораторні заняття – 16 год., самостійна робота – 72 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.
Форми оцінювання:
письмові індивідуальні завдання до лабораторних робіт (CAS), оцінювання знань на практичних заняттях (CAS), експрес-опитування (CAS), онлайн-тести (CAS), підсумковий/семестровий контроль у формі семестрового екзамену (FAS).

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. Michael Hüttermann. DevOps for Developers. Apress, 2012. – 184 p.
2. Viktor Farcic. The DevOps 2.0 Toolkit. Viktor Farcic, 2016 – 404 p.
3. Len Bass, Ingo Weber, Liming Zhu. DevOps A Software Architect's Perspective. Addison-Wesley, 2015. – 338p.
4. DevOps for Dummies. IBM Limited Edition, 2014 – 51 p.
5. Humble, Jez, and Farley, David. Continuous Delivery. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, 2010.
6. Dixon, Jason. Monitoring with Graphite. CA.: O'Reilly Media, 2015.
7. Forsgren, Nicole, and Jez Humble. «The Role of Continuous Delivery in IT and Organizational Performance». In the Proceedings of the Western Decision Sciences Institute (WDSI), Las Vegas, Nevada, October 27, 2015.
8. Dekker, Sidney. Field Guide to Understanding Human Error. Farnham, UK: Ashgate Publishing, 2006.
9. Greaves, Karen, and Samantha Laing. Collaboration Games from the Growing Agile Toolbox. Victoria, BC: Leanpub/Growing Agile, 2014.
10. Cowie, Jon. Customizing Chef. CA: O'Reilly Media, 2014.

Додаткова література

1. Allspaw, John. «A Mature Role for Automation: Part 1». KitchenSoap.com, September 21, 2012. http://bit.ly/allspaw-automation
2. Caum, Carl. «Continuous Delivery vs. Continuous Deployment: What's the Diff?» Puppet blog, August 30, 2013. http://bit.ly/cd-vs-cd
3. Coutinho, Rodrigo. «In Support of DevOps: Kanban vs. Scrum». DevOps.com, July 29, 2014. http://bit.ly/kanban-v-scrum
4. Humble, Jez. «Deployment pipeline anti-patterns». http://bit.ly/humble-antipatterns
5. Kim, Gene. Kanbans and DevOps: «Resource Guide for Phoenix Project (Part 2).» IT Revolution Press, N.d. http://bit.ly/kanbans-devops
6. Arrested DevOps (https://www.arresteddevops.com/)
7. DevOps Cafe Podcast with John Willis and Damon Edwards (http://devopscafe.org/)
8. DevOps Tutorial. URL: https://www.javatpoint.com/devops
9. DevOps Interview Questions. URL: https://www.javatpoint.com/devops-interview-questions
10. Puppet Tutorial. URL: https://www.tutorialspoint.com/puppet/index.htm
11. Ansible Tutorial. URL: https://www.tutorialspoint.com/ansible/index.htm
12. Docker Tutorial. URL: https://www.tutorialspoint.com/docker/index.htm
13. Nagios Tutorial. URL: https://www.tutorialspoint.com/nagios/index.htm
14. Chef Tutorial. URL: https://www.tutorialspoint.com/chef/index.htm
15. GitLab Tutorial. URL: https://www.tutorialspoint.com/gitlab/index.htm
16. SaltStack Tutorial. URL: https://www.tutorialspoint.com/saltstack/index.htm
17. Splunk Tutorial. URL: https://www.tutorialspoint.com/splunk/index.htm

18. Selenium Tutorial. URL: https://www.tutorialspoint.com/selenium/index.htm
19. Kubernetes Tutorial. URL: https://www.tutorialspoint.com/kubernetes/index.htm

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з поточного оцінювання:
- 5 лабораторних робіт (по 16%);
- 2 контрольні роботи (по 10%);

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 30.08.2024  Завідувач кафедри ІСТ
Олена НІКУЛІНА

30.08.2024 Гарант ОПП
Марина ГРИНЧЕНКО