

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

KARTA OPISU PRZEDMIOTU

Wydział		Informatyki	
Kierunek		Informatyka	
Specjalność			
Semestr	IV	Program studiów, dla którego obowiązuje sylabus	2024/2025
Stopień studiów	I		

Nazwa przedmiotu	Konteneryzacja i orkiestracja usług IT			
Kod przedmiotu	KIOUIT			
Łączna liczba godzin	45	Tryb	stacjonarny	niestacjonarny
Profil kształcenia	Ogólnoakademicki (A) Praktyczny (P)			
Forma zajęć	wykład + laboratorium			
Język przedmiotu	polski			
Liczba punktów ECTS	3 (2+1)			

Prowadzący zajęcia	
Forma prowadzonych zajęć	Wykład
Wymiar zajęć	30 h
Stopień (tytuł) naukowy	
Imię	
Nazwisko	

Prowadzący zajęcia	
Forma prowadzonych zajęć	Laboratorium
Wymiar zajęć	15 h
Stopień (tytuł) naukowy	
Imię	
Nazwisko	

Wymagania wstępne	Znajomość podstaw przetwarzania w chmurze i modeli usług chmurowych, umiejętność programowania aplikacji webowych, podstawowa znajomość systemów operacyjnych Linux i Windows, podstawowa wiedza z zakresu sieci komputerowych i protokołów internetowych.
Założenia i cele przedmiotu	Zapoznanie studentów z technologiami konteneryzacji takimi jak Docker, nauczanie korzystania z narzędzi do orkiestracji kontenerów (Kubernetes), uświadomienie wpływu konteneryzacji na rozwój, wdrażanie i zarządzanie aplikacjami, poznanie najlepszych praktyk w zakresie skalowalności, dostępności i utrzymania aplikacji kontenerowych, przygotowanie do efektywnego wdrażania i zarządzania infrastrukturą kontenerową w środowiskach produkcyjnych.
Metody dydaktyczne	1. Prezentacje multimedialne.

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

Wymagania wstępne	Znajomość podstaw przetwarzania w chmurze i modeli usług chmurowych, umiejętność programowania aplikacji webowych, podstawowa znajomość systemów operacyjnych Linux i Windows, podstawowa wiedza z zakresu sieci komputerowych i protokołów internetowych.
	2. Pokazy przykładowych rozwiązań problemów. 3. Rozwiązywanie zadań praktycznych.

Efekty uczenia się (odniesienie do charakterystyk poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji)		Odniesienie do efektów dla kierunku	Odniesienie do efektów uczenia się wg Polskiej Ramy Kwalifikacji
WIEDZA – absolwent zna i rozumie:	01. Podstawowe koncepcje konteneryzacji. 02. Architektury systemów opartych na kontenerach. 03. Zasady działania narzędzi do konteneryzacji (Docker) i orkiestracji (Kubernetes). 04. Metody zapewniania skalowalności i wysokiej dostępności aplikacji kontenerowych. 05. Aspekty bezpieczeństwa i najlepsze praktyki w środowiskach kontenerowych.	K_W06 K_W23	P6S_WG P6S_WG_INŻ
UMIEJĘTNOŚCI – absolwent potrafi:	01. Tworzyć i zarządzać obrazami kontenerów przy użyciu narzędzia Docker. 02. Wdrażać i zarządzać aplikacjami kontenerowymi z wykorzystaniem Kubernetes. 03. Implementować mechanizmy skalowania i równoważenia obciążenia dla aplikacji w kontenerach. 04. Rozwiązywać problemy i optymalizować działanie aplikacji w środowiskach kontenerowych. 05. Stosować zasady bezpieczeństwa w procesie konteneryzacji i orkiestracji usług IT.	K_U14 K_U17 K_U21 K_U25	P6S_UW P6S_UW_INŻ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – absolwent jest gotów do	01. Ciągłego doskonalenia się, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych. 02. Pracy w zespole, przyjmując w nim różne role.	K_K03 K_K04	P6S_UU P6S_UO P6S_KR

Treści programowe		
Lp.	Tematyka zajęć	Liczba godzin
Forma zajęć – wykład		
1	Wprowadzenie do konteneryzacji. Historia, porównanie z wirtualizacją, znaczenie w DevOps.	2
2	Podstawy Dockera. Architektura, obrazy, kontenery, rejestry.	3
3	Tworzenie obrazów Docker. Dockerfile, zasady budowy efektywnych obrazów.	3

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

Treści programowe		
4	Sieci i woluminy w Dockerze. Łączenie kontenerów, trwałe przechowywanie danych.	3
5	Docker Compose. Definiowanie i uruchamianie wielokontenerowych aplikacji.	3
6	Wprowadzenie do Kubernetes. Architektura, komponenty, podstawowe pojęcia.	4
7	Zarządzanie aplikacjami w Kubernetes. Pod, Deployment, Service, konfiguracje.	4
8	Skalowanie i aktualizacja aplikacji. Autoskalowanie, strategie aktualizacji.	4
9	Bezpieczeństwo w środowiskach kontenerowych. Kontrola dostępu, skanowanie obrazów.	4

Treści programowe		
Lp.	Tematyka zajęć	Liczba godzin
Forma zajęć – laboratorium		
1	Instalacja i konfiguracja Dockera. Ustawienie środowiska, uruchamianie pierwszych kontenerów.	2
2	Tworzenie własnych obrazów. Pisanie Dockerfile, budowanie i optymalizacja obrazów	2
3	Praca z sieciami i woluminami w Dockerze. Konfiguracja sieci, zarządzanie danymi	2
4	Wykorzystanie Docker Compose. Tworzenie plików YAML, uruchamianie aplikacji wielokontenerowych	2
5	Uruchamianie Kubernetes lokalnie. Instalacja Minikube lub kind, podstawowa konfiguracja	2
6	Wdrażanie aplikacji w Kubernetes. Tworzenie manifestów, zarządzanie zasobami	2
7	Skalowanie i aktualizacja w Kubernetes. Implementacja autoskalowania, przeprowadzanie aktualizacji. Zabezpieczanie aplikacji kontenerowych. Zaliczenie.	3

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu	Kolokwium pisemne, ocena prac i ćwiczeń laboratoryjnych.	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	Kolokwium pisemne	W01–W05
	Ocena prac i ćwiczeń laboratoryjnych	U01–U05, K01–K02.

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. S. Kane, K. Matthias, <i>Docker. Praktyczne zastosowania</i>, Helion, Gliwice 2019. 2. B. Burns, J. Beda, K. Hightower, <i>Kubernetes. Tworzenie niezawodnych systemów rozproszonych</i>, Helion, Gliwice 2020.
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Krief, <i>DevOps w praktyce. Wdrażanie narzędzi Terraform, Azure DevOps, Kubernetes i Jenkins</i>, Helion, Gliwice 2023.

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

Nakład pracy studenta	
	Liczba godzin
Zajęcia dydaktyczne	45
Przygotowanie się do zajęć	18
Studiowanie literatury	10
Udział w konsultacjach	2
Przygotowanie projektu / eseju / prezentacji itp.	-
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	15
Inne	-
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	90
Liczba punktów ECTS	3