

# WROCŁAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ

## KARTA OPISU PRZEDMIOTU

<b>Wydział</b>		<b>Informatyki</b>	
<b>Kierunek</b>		<b>Informatyka</b>	
<b>Specjalność</b>			
<b>Semestr</b>	<b>IV</b>	<b>Program studiów, dla którego obowiązuje sylabus</b>	<b>2023/2024</b>
<b>Stopień studiów</b>	<b>I</b>		

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

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

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

<b>Wymagania wstępne</b>	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.
<b>Założenia i cele przedmiotu</b>	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.
<b>Metody dydaktyczne</b>	1. Prezentacje multimedialne.

## WROCŁAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ

<b>Wymagania wstępne</b>	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.

<b>Efekty uczenia się (odniesienie do charakterystyk poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji)</b>		<b>Odniesienie do efektów dla kierunku</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się wg Polskiej Ramy Kwalifikacji</b>
<b>WIEDZA</b> – 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
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b> – 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
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b> – 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

<b>Treści programowe</b>		
<b>Lp.</b>	<b>Tematyka zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>
<b>Forma zajęć – wykład</b>		
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

## WROCŁAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ

Treści programowe		
4	Sieci i woluminy w Dockerze. Łączenie kontenerów, trwale 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
<b>Forma zajęć – laboratorium</b>		
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

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

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

**WROCŁAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ**

<b>Nakład pracy studenta</b>	
	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	-
<b>ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.</b>	<b>90</b>
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>3</b>