

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika i Automatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: E3

Stopień studiów: II

Specjalności: Automatyka w Przemysle 4.0

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Obliczenia w chmurze
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Cloud computing
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK ELEKTRO_OD_2019/2020 oIIS PS10 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
2	15	0	0	15	10	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie podstawowych zasad definiujących przetwarzanie w chmurze w Przemysle 4,0.

Cel 2 Poznanie różnych typów chmur obliczeniowych.

Cel 3 Poznanie zasad projektowania aplikacji w chmurze w Przemysle 4,0.

Cel 4 Nabycie umiejętności tworzenia i zarządzania lekkimi kontenerami.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość pakietowych sieci komputerowych i systemu operacyjnego Linux.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna zasady definiujące przetwarzanie w chmurze w Przemysle 4,0.

EK2 Wiedza Student zna warstwy chmury i różne typy chmur obliczeniowych.

EK3 Umiejętności Student potrafi wykorzystać i zarządzać lekkimi kontenerami w Przemysle 4,0.

EK4 Umiejętności Student nabywa umiejętność zarządzania aplikacją w architekturze mikroserwisów

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Sieci pakietowe i zarządzanie systemem Linux.	4
W2	Metody wirtualizacji zasobów sprzętowych i sieci pakietowych. Wstęp do przetwarzania w chmurze obliczeniowej w Przemysle 4,0.	4
W3	Klasyfikacja modeli obliczeń chmurowych (IaaS, PaaS, SaaS). Chmury publiczne a prywatne.	2
W5	Projektowanie i architektura aplikacji w chmurze w Przemysle 4,0	2
W6	Przedstawienie przemysłowych standardów chmur obliczeniowych (RedHat OpenShift i RedHat OpenStack) w Przemysle 4,0	3

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	System linux w wirtualizacji i konteneryzacji usług	4
K2	Tworzenie i zarządzanie cyklem życia lekkich kontenerów	6
K3	Przekazywanie portów i nieulotne zasoby dyskowe w lekkich kontenerach	3
K5	Platformy orkiestracji lekkich kontenerów	2

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Realizacja z zastosowaniem poznanych narzędzi systemu przetwarzania chmurowego w Przemysle 4,0.	7
P2	Ocena projektów.	2
P3	Podsumowanie zajęć projektowych.	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykład

N3 Konsultacje

N5 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	40
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	80
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium zaliczeniowe

F2 Ocena projektu

OCENA PODSUMOWUJĄCA**P1** Średnia ważona z ocen formujących**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego Efektu kształcenia**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Poniżej 50% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 3.0	Powyżej 50% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 3.5	Powyżej 60% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.0	Powyżej 70% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.5	Powyżej 80% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 5.0	Ponad 90% z: Student zna i rozumie pojęcia definiujące chmury obliczeniowe oraz przetwarzania w chmurze, szczególnie wirtualizację zasobów, lekkie kontenery, persystencję zasobów dyskowych, przekazywanie portów, PaaS, IaaS, SaaS.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Poniżej 50% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 3.0	Powyżej 50% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 3.5	Powyżej 60% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.0	Powyżej 70% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.5	Powyżej 80% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 5.0	Ponad 90% z: Student potrafi omówić klasyfikację warstw chmury, zna pojęcia prywatnej i publicznej chmury obliczeniowej oraz problemy z nimi związane, potrafi omówić na przykładzie zastosowanie chmur obliczeniowych różnych typów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Poniżej 50% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 3.0	Powyżej 50% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 3.5	Powyżej 60% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.0	Powyżej 70% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.5	Powyżej 80% wymagań na ocenę 5,0

NA OCENĘ 5.0	Ponad 90% z: Student rozumie różnice pomiędzy lekkim kontenerem a maszyną wirtualną, potrafi skonfigurować usługę udostępnianą w formie lekkiego kontenera, potrafi zarządzać kontenerami na właściwej platformie orkiestracji.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Poniżej 50% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 3.0	Powyżej 50% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 3.5	Powyżej 60% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.0	Powyżej 70% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.5	Powyżej 80% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 5.0	Ponad 90% z: Student posiada umiejętność zarządzania aplikacją w architekturze mikroserwisów na wybranej platformie orkiestracji lekkich kontenerów, potrafi identyfikować i rozwiązywać powstałe problemy.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W04 K_U01 K_U03 K_U05	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W5 W6 K1 K2 K3 K5 P1 P2	N1 N3 N5	F1 F2 P1
EK2	K_U01 K_U03 K_U05	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W5 W6 K1 K2 K3 K5 P1 P2	N1 N3 N5	F1 F2 P1
EK3	K_U01 K_U03 K_U05	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W5 W6 K1 K2 K3 K5 P1 P2 P3	N1 N3 N5	F1 F2 P1
EK4	K_W04 K_U01 K_U03 K_U05	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W5 W6 K1 K2 K3 K5 P1 P2 P3	N1 N3 N5	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Thomas Erl, Ricardo Puttini, Zaigham Mahmood** — *Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture*, , 2013, Prentice Hall
- [2] | **Jothy Rosenberg, Arthur Mateos** — *Chmura obliczeniowa. Rozwiązania dla biznesu*, , 2012, Helion
- [3] | **Jarosław Krochmalski** — *Docker. Projektowanie i wdrażanie aplikacji*, , 2017, Wydawnictwo
- [4] | **Kelsey Hightower, Brendan Burns, Joe Beda** — *Kubernetes. Tworzenie niezawodnych systemów rozproszonych*, , 2019, Helion
- [5] | **Sam Newman** — *Budowanie mikroustug*, , 2015, Helion

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

mgr inż. Kazimierz Kielkowicz (kontakt: kkielkowicz@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 mgr inż. Kazimierz Kielkowicz (kontakt: kkielkowicz@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....