

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania / STUDIUM.....	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim <i>Budowanie systemów usługowych z wykorzystaniem chmur obliczeniowych</i>	
Nazwa w języku angielskim: <i>Cloud and service based systems developing</i>	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): <i>Informatyka</i>	
Specjalność (jeśli dotyczy): <i>Zastosowania Specjalistycznych Technologii Informatycznych (ZSTI)</i>	
Stopień studiów i forma:	I- / II stopień* , stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *
Kod przedmiotu
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15			30	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60			60	
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2			2	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0			2	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2			1,2	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Podstawowa wiedza na temat systemów sieciowych i usługowych
2. Podstawowa wiedza w zakresie systemów wirtualizacji
3. Podstawowa umiejętność budowania systemów informatycznych
4. Zaawansowana umiejętność programowania w językach obiektowych
5. Średniozaawansowana znajomość metod obliczeniowych
6. Podstawowa wiedza na temat technik przydziału zasobów obliczeniowych i komunikacyjnych
7. Podstawowa wiedza na temat architektury systemów wbudowanych
8. Umiejętność pozyskiwania informacji z zakresu informatyki ze źródeł tradycyjnych i elektronicznych, w języku polskim i angielskim, oraz samodzielnego zdobywania wiedzy.

9. Posiadanie podstawowych umiejętności związanych z pracą indywidualną oraz pracą w zespole oraz umiejętności planowania pracy i realizacji projektu informatycznego zgodnie z przyjętym harmonogramem.
- 10.

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zapoznanie studentów z architekturą i działaniem rozproszonych systemów usługowych
- C2 Zapoznanie studentów z architekturą i działaniem chmurowych infrastruktur sieciowo obliczeniowych
- C3 Zapoznanie studentów z zagadnieniami z zakresu Internetu Rzeczy
- C4 Nabycie umiejętności projektowania i budowania rozproszonych systemów usługowych opartych na zwirtualizowanej infrastrukturze chmurowej
- C5 Nabycie umiejętności wykorzystywania infrastruktury sieciowo obliczeniowej na potrzeby rozwiązywania problemów przy użyciu zaawansowanych metod obliczeniowych
- C6 Nabycie umiejętności wykorzystywania mechanizmów Internetu Rzeczy w projektowaniu i budowaniu rozproszonych systemów usługowych
- C7 Nabycie umiejętności w zakresie przydziału zasobów komunikacyjnych i obliczeniowych dla rozproszonych systemów usługowych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01 – ma wiedzę na temat działania rozproszonych systemów usługowych
- PEK_W02 – ma wiedzę na temat chmurowych infrastruktur sieciowo obliczeniowych
- PEK_W03 – ma wiedzę na temat systemów opartych o koncepcję Internetu Rzeczy

Z zakresu umiejętności:

- PEK_U01 – potrafi zaprojektować i zbudować rozproszony system usługowy oparty na zwirtualizowanej infrastrukturze chmurowej
- PEK_U02 – potrafi wykorzystać infrastruktury sieciowo obliczeniowe na potrzeby rozwiązywania problemów przy użyciu zaawansowanych metod obliczeniowych
- PEK_U03 – potrafi wykorzystać mechanizmy Internetu Rzeczy w projektowaniu i budowaniu rozproszonych systemów usługowych
- PEK_U04 – potrafi wykorzystać mechanizmy przydziału zasobów w projektowaniu i budowaniu rozproszonych systemów usługowych

Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEK_K01 – potrafi pracować w grupie w celu rozwiązania trudnych problemów
- PEK_K02 – potrafi projektować i budować rozproszone systemy informatyczne w grupie

TREŚCI PROGRAMOWE

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Rozproszone systemy usługowe -- wprowadzenie	2
Wy2	Systemy wirtualizacji	2

Wy3	Sieciowo obliczeniowe infrastruktury chmurowe	2
Wy4	Internet Rzeczy i nowoczesne techniki komunikacyjne	2
Wy5	Zaawansowane metody obliczeniowe	2
Wy6	Projektowanie rozproszonych systemów informatycznych	2
Wy7	Przydział zasobów komunikacyjnych i obliczeniowych	2
Wy8	Sprawdzian wiedzy	1
	Suma godzin	15

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Sformułowanie zadania projektowego na podstawie analizy literatury przedmiotu, dokumentacji, itp.	2
Pr2	Uzasadnienie wyboru zadania i celowości realizacji zadania projektowego – analiza oczekiwanych korzyści z realizacji zadania projektowego.	2
Pr3	Analiza wymagań ilościowych użytkownika systemu usługowego	2
Pr4	Analiza wymagań jakościowych użytkownika systemu usługowego	2
Pr5	Analiza stanu sztuki w zakresie sposobów rozwiązania zadania projektowego	2
Pr6	Analiza i wybór metodyki realizacji zadania projektowego	2
Pr7	Analiza i wybór narzędzi (metod, algorytmów, procedur, oprogramowania i sprzętu) niezbędnych do realizacji zadania projektowego	2
Pr8	Realizacja prototypów modułów rozwiązania zadania	2
Pr9	Testowanie prototypów modułów	2
Pr10	Modyfikacja prototypowych rozwiązań z wykorzystaniem wyników testów	2
Pr11	Integracja modułów funkcjonalnych	2
Pr12	Weryfikacja i testowanie zintegrowanego rozwiązania zadania projektowego	2
Pr13	Analiza możliwości rozszerzenia zadania projektowego	2
Pr14	Przygotowanie prezentacji i dokumentacji wyników zadania projektowego	2
Pr15	Prezentacja wyników realizacji zadania projektowego	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
<p>N1. Wykłady z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych</p> <p>N2. Praca własna studenta – rozwiązywanie zadań problemowych i obliczeniowych.</p> <p>N3. Praca grupowa</p> <p>N4. Studia literaturowe – praca własna studenta</p> <p>N5. Przygotowywanie prezentacji i dokumentacji – praca własna studenta.</p>

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 (wykład)	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03 PEK_U04	Obserwacja aktywności studenta. Rozwiązywanie przykładowych zadań.
F2 – F16 (projekt)	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03 PEK_U04 PEK_K01 PEK_K02	Sprawdzanie przygotowania studenta. Sprawdzanie obecności studenta. Obserwacja aktywności studenta. Obserwacja i ocena samodzielności studenta oraz umiejętności pracy w zespole.
$P = F1 * 0,3 + \sum F_{i(2,16)} / 15 * 0,7$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Anna Danielewska-Tulecka, Piotr Oprocha, Jan Kusiak: Optymalizacja - wybrane metody z przykładami zastosowań, PWN, 2009
- [2] Sam Newman: Building Microservices, O'Reilly, 2015.
- [3] Bill Wilder: Cloud Architecture Patterns, O'Reilly, 2012.
- [4] Eberhard Wolff: Microservices: Flexible Software Architecture, Addison-Wesley, 2016.
- [5] Bob Familiar: Microservices, IoT and Azure: Leveraging DevOps and Microservice Architecture to deliver SaaS Solutions, Apress, 2015.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] by Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein, Introduction to Algorithms, MIT 2009
- [2] Bazaraa M. S., Sherali H.D., Shetty C. M., Nonlinear Programming Theory and Algorithms, John Wiley and Sons, Inc., 2006.
- [3] Bubnicki Z., Teoria i algorytmy sterowania, PWN, Warszawa, 2005
- [4] Edward Cambell: Microservices Architecture: Make the architecture of a software as simple as possible, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016
- [5] Susan J. Fowler: Production-Ready Microservices: Building Standardized Systems Across an Engineering Organization, O'Reilly, 2016
- [6] Filip Wojcieszyn: ASP.NET Web API 2 Recipes: A Problem-Solution Approach, Apress, 2014.
- [7] Mark J. Price: C# 7 and .NET Core: Modern Cross-Platform Development - Second Edition, Packt Publishing, 2017.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Dr inż. Paweł Świątek, pawel.swiatek@pwr.edu.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

.....
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU
 I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K2INF_ZSTI_W01	C1	Wy1-Wy7	N1, N2, N4
PEK_W02	K2INF_ZSTI_W01	C2	Wy1-Wy7	N1, N2, N4
PEK_W03	K2INF_ZSTI_W01	C3	Wy1-Wy7	N1, N2, N4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_ZSTI_U01 K2INF_ZSTI_U05	C4	Wy1-Wy7 Pr1-Pr15	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_U02	K2INF_ZSTI_U02	C5	Wy1-Wy7 Pr1-Pr15	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_U03	K2INF_ZSTI_U03	C6	Wy1-Wy7 Pr1-Pr15	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_U04	K2INF_ZSTI_U04	C7	Wy1-Wy7 Pr1-Pr15	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_K01 (kompetencje)	K2INF_ZSTI_U06	C4	Pr1-Pr15	N3, N5
PEK_K02	K2INF_ZSTI_U06	C4	Pr1-Pr15	N3, N5

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej