



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Wprowadzenie do systemów chmurowych

### Przedmiot

Kierunek studiów

Informatyka

Studia w zakresie (specjalność)

Przetwarzanie brzegowe

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

30

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

### Liczba punktów ECTS

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Marek Kropidłowski

email: marek.kropidlowski@put.poznan.pl

tel.: 616652297

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

adres: ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

mgr inż. Damian Huderek

email: damian.huderek@put.poznan.pl

tel.: 616652297

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynający przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu systemów operacyjnych, technologii sieciowych, przetwarzania rozproszonego, bezpieczeństwa systemów informatycznych oraz systemów przetwarzania rozproszonego.

Powinien posiadać umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów występujących w dziedzinie architektury, funkcjonowania i konstrukcji nowoczesnych systemów rozproszonych przetwarzania w chmurze, systemów operacyjnych oraz posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji i mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu. Ponadto w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.



### Cel przedmiotu

1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu funkcjonowania i konstrukcji nowoczesnych systemów rozproszonych przetwarzania w chmurze (cloud computing) oraz zagadnień związanych z zarządzaniem i bezpieczeństwem systemów chmurowych.
2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów związanych z wdrażaniem, nadzorowaniem i optymalizacją dużych, rozproszonych systemów usługowych.
3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

1. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną związaną z kluczowymi zagadnieniami z zakresu informatyki - [K2st\_W2]
2. Ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach informatyki i innych, wybranych, pokrewnych dyscyplin naukowych - [K2st\_W4]
3. Zna zaawansowane metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich i prowadzeniu prac badawczych w wybranym obszarze informatyki - [K2st\_W6]

#### Umiejętności

1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł (w języku polskim i angielskim), integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie - [K2st\_U1]
2. Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne - [K2st\_U4]
3. Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — integrować wiedzę z różnych obszarów informatyki (a w razie potrzeby także wiedzę z innych dyscyplin naukowych) oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne - [K2st\_U5]
4. Potrafi - stosując m.in. koncepcyjnie nowe metody - rozwiązywać złożone zadania informatyczne, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy - [K2st\_U10]
5. Potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować złożone urządzenie, system informatyczny lub proces oraz zrealizować ten projekt używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia - [K2st\_U11]

#### Kompetencje społeczne

1. Rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe - [K2st\_K1]
2. Rozumie znaczenie wykorzystywania najnowszej wiedzy z zakresu informatyki w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych - [K2st\_K2]



3. Rozumie znaczenie działalności popularyzatorskiej dotyczącej najnowszych osiągnięć z zakresu informatyki - [K2st\_K3]

### **Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny**

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca:

- a) w zakresie wykładów: na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach,
- b) w zakresie laboratoriów: na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań,

Ocena podsumowująca:

- a) w zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez test w postaci elektronicznej na platformie eKursy;
- b) w zakresie laboratoriów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez ocenę zadań realizowanych w ramach każdego spotkania laboratoryjnego;

Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:

- omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia,
- efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu

### **Treści programowe**

Program wykładu obejmuje następujące zagadnienia:

Wprowadzenie do konteneryzacji oraz mikroserwisów (Docker, Kubernetes). Architektura rozwiązań chmurowych. Zarządzanie przepływem danych między serwisami (Kubernetes CNI) oraz struktura i budowa połączeń w chmurze (Service Mesh). Telemetria oraz analiza przepływu danych (TAS). Bezpieczeństwo rozwiązań chmurowych oraz bezpieczeństwo danych. Zapoznanie ze sprzętem dedykowanym do rozwiązań chmurowych.

Zajęcia laboratoryjne prowadzone są w formie 2-godzinnych spotkań, odbywających się w laboratorium, poprzedzonych sesją instruktazową na początku semestru. Program laboratorium obejmuje następujące zagadnienia:

Tworzenie oraz zastosowanie kontenerów. Budowa architektury sieciowej. Zarządzanie oraz nadzór stworzonej architektury. Wizualizacja przepływu danych wraz z analizą tych danych. Analiza bezpieczeństwa sieciowego.

Część wymienionych wyżej treści programowych realizowana jest w ramach pracy własnej studenta.

### **Metody dydaktyczne**

1. wykład: prezentacja multimedialna uzupełniona przykładami podawanymi na tablicy.
2. ćwiczenia laboratoryjne: ćwiczenia praktyczne, dyskusja, praca w zespole.



## Literatura

### Podstawowa

1. Cloud Computing: Theory and Practice, D. Marinescu, Morgan Kaufmann 2013
2. J. Rosenberg, A. Mateos Chmura obliczeniowa. Rozwiązania dla biznesu, Helion, 2012
3. B. Sosinsky, Cloud Computing Bible, Wiley, 2010
4. N. Antonopoulos, L. Gillam, Cloud Computing: Principles, Systems and Applications, Springer, 2012

### Uzupełniająca

1. L. Wang, R. Ranjan, J. Chen, and B. Benatallah, Cloud Computing: Methodology, Systems, and Applications, CRC Press, Boca Raton

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

|   | Godzin | ECTS |
|---|--------|------|
| Łączny nakład pracy   | 100    | 4,0  |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem   | 60     | 2,5  |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do sprawdzianu/egzaminu) <sup>1</sup> | 40     | 1,5  |

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności