**Nazwa przedmiotu:**

Technologie chmurowe

**Koordynator przedmiotu:**

Dr inż. Karol Walędzik

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria i Analiza Danych

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

1120-DS000-MSP-0113

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

5

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1. godziny kontaktowe – 68 h; w tym
a) obecność na wykładach – 30 h
b) obecność na laboratoriach – 30 h
c) obecność na egzaminie – 3 h
d) konsultacje – 5 h
2. praca własna studenta – 60 h; w tym
a) przygotowanie i realizacja zadań laboratoryjnych – 30 h
b) zapoznanie się z literaturą – 10 h
c) przygotowanie do egzaminu – 20 h
Razem 128 h, co odpowiada 5 pkt. ECTS

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

a) obecność na wykładach – 30 h
b) obecność na laboratoriach – 30 h
c) obecność na egzaminie – 3 h
d) konsultacje – 5 h
Razem 68 h, co odpowiada 3 pkt. ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

a) przygotowanie i realizacja zadań– 30 h
b) obecność na laboratoriach – 30 h
Razem 60 h, co odpowiada 2 pkt. ECTS

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 30h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Znajomość systemów Unix/Linux, zagadnień architektury systemów informatycznych, technologii i protokołów sieciowych

**Limit liczby studentów:**

.

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy i zapewnienie umiejętności w dziedzinie technologii chmurowych, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień architektonicznych i wykorzystania infrastruktury zewnętrznych dostawców do udostępniania usług i systemów informatycznych.

**Treści kształcenia:**

Wykład:
1. Wprowadzenie do przetwarzania chmurowego
2. Modele Oprogramowania jako usługi (SaaS), Platformy jako usługi (PaaS), Infrastruktury jako usługi (IaaS)
3. Podstawowe komponenty oraz typowe architektury rozwiązań chmurowych
4. Korzyści z przetwarzania chmurowego. Znaczenie łącznego kosztu utrzymania w dobrze rozwiązań architektonicznych.
5. Zagadnienia bezpieczeństwa i zarządzania dostępem
6. Skalowanie środowisk i zarządzanie obciążeniem
7. Migracja tradycyjnych systemów do środowisk chmurowych
8. Zapewnianie wysokiej dostępności środowisk
9. Automatyzacja wdrożeń i konfiguracji rozwiązań chmurowych
10. Wykorzystanie rozwiązań chmurowych do przetwarzania danych Big Data
11. Najlepsze praktyki oraz wzorce projektowe i architektoniczne
Laboratorium:
1. W ramach zajęć zostanie zrealizowana sekwencja zadań związanych z konfiguracją środowisk chmurowych oraz budową opartych o nie systemów, w tym zadań punktowanych
2. Przewidywane jest m.in. przygotowanie złożonego rozwiązania informatycznego, w którym grupa usług jest umieszczana w grupie maszyn wirtualnych obecnych w środowisku chmurowym

**Metody oceny:**

Zaliczenie przedmiotu oparte jest o wyniki realizacji zadań punktowanych w trakcie laboratorium (łącznie 60%) oraz egzamin (40%). Maksymalna liczba dostępnych punktów wynosi 100. Wyniki oceny kolejnych zadań punktowanych są ogłaszane na stronie internetowej prowadzącego zajęcia w danej grupie lub rozsyłane do uczestników drogą mailową.
Ocena końcowa zależy od łącznej liczby punktów uzyskanych z zadań punktowanych oraz egzaminu i jest wyznaczana zgodnie z poniższymi regułami: 0-50 pkt – 2.0, 51-60 pkt – 3.0, 61-70 pkt – 3.5, 71-80 pkt – 4.0, 81-90 pkt – 4.5, 91-100 pkt – 5.0.
Do uzyskania pozytywnej oceny końcowej konieczne jest uzyskanie co najmniej 50% punktów z zadań punktowanych i co najmniej 50% punktów z egzaminu.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Baun, C., Kunze, M., Nimis, J., Tai, S., Cloud Computing : Web-Based Dynamic IT Services, Springer Berlin Heidelberg, 2011
2. Dan C. Marinescu, Cloud Computing, Elsevier, Inc., 2013
3. Zasoby internetowe dotyczące technologii chmurowych firm Amazon i Microsoft

**Witryna www przedmiotu:**

.

**Uwagi:**

program 4 semestralny - 2 semestr
program 3 semestralny - 1 semestr

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Zna technologie chmurowe na przykładzie rozwiązań oferowanych przez co najmniej jedną z wiodących otwartych lub komercyjnych platform chmurowych

Weryfikacja:

Egzamin, zadania punktowane

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS2\_W12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG, I.P7S\_WK

**Charakterystyka W02:**

Zna kluczowe aspekty konfiguracji środowisk chmurowych, w tym kluczowe ustawienia konfiguracyjne co najmniej jednej z wiodących platform chmurowych, zapewniające wysoką niezawodność i skalowalność rozwiązań

Weryfikacja:

Egzamin, zadania punktowane

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS2\_W03, DS2\_W12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG, I.P7S\_WK

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi dobrać architekturę wykorzystującą usługi oraz infrastrukturę dostępne w zasobach chmurowych do realizacji złożonego systemu informatycznego, z uwzględnieniem aspektów wydajności i niezawodności

Weryfikacja:

Zadania punktowane

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS2\_U09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UW

**Charakterystyka U02:**

Potrafi skonfigurować środowisko chmurowe

Weryfikacja:

Zadania punktowane

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS2\_U10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UW

**Charakterystyka U03:**

Potrafi wykorzystać środowisko chmurowe do realizacji złożonego rozwiązania informatycznego

Weryfikacja:

Zadania punktowane

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS2\_U10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UW

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Ma świadomość wpływu rosnącego poboru energii przez infrastrukturę informatyczną na środowisko naturalne i znaczenie ograniczania poboru energii elektrycznej przez centra obliczeniowe.

Weryfikacja:

Egzamin, zadania punktowane

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS2\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_KK, I.P7S\_KO, I.P7S\_KR

**Charakterystyka K02:**

Rozumie znaczenie zachowania poufności przetwarzanych danych jako elementu etyki zawodowej i związek tego zagadnienia z przetwarzaniem danych w globalnie rozproszonym środowisku informatycznym.

Weryfikacja:

Egzamin, zadania punktowane

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS2\_K03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_KR