**Nazwa przedmiotu:**

Cloud Computing

**Koordynator przedmiotu:**

Dr inż. Karol Walędzik

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Data Science

**Grupa przedmiotów:**

Współny

**Kod przedmiotu:**

.

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2023/2024

**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) konsultacje – 5 h
d) obecność na egzaminie – 3 h
2. praca własna studenta – 60 h; w tym
a) zapoznanie się z literaturą – 10 h
b) przygotowanie do zajęć laboratoryjnych – 30 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:**

1. obecność na wykładach – 30 h
2 obecność na laboratoriach – 30 h
3. konsultacje – 5 h
4. obecność na egzaminie – 3 h
Razem 68 h, co odpowiada 3 pkt. ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

angielski

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

1. obecność na laboratoriach – 30 h
2. przygotowanie do zajęć laboratoryjnych – 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:**

Unix/Linux operating systems knowledge, information technology systems architecture knowledge, network technologies and protocols knowledge

**Limit liczby studentów:**

Number of groups: no limits Laboratory – the number of students in a group matches the limits defined by the Warsaw University of Technology

**Cel przedmiotu:**

Course objective: The course objective is to pass knowledge and assure students competences in the domain of cloud computing, cloud architecture solutions and cloud vendor infrastructure usage as systems and services deployment platform in particular.

**Treści kształcenia:**

 Lecture:
1. Introduction to cloud computing
2. Software as a Service (SaaS), Platform as a Service (PaaS) and Infrastructure as a Service (IaaS) models
3. Basic components and default architectures of cloud solutions
4. Benefits of cloud computing, the impact of architecture design choices on Total Cost of Ownership (TCO)
5. Security and access controls in the cloud
6. Solution scaling and load balancing
7. Migration of traditional on premises solutions to cloud environment
8. High availability of cloud environment
9. Automatic deployment of cloud solutions and configurations
10. Big Data processing in the cloud
11. Best practices and design patters for cloud solutions
Laboratory:
1. Laboratory consist of a sequence of exercises on cloud environments configuration and cloud systems and services deployment. Part of tasks is graded.
2. Preparation of complex information technology system based on a group of virtual resources hosted in the cloud.

**Metody oceny:**

Course grade is based on points from laboratory graded exercises (total of 60%) and the exam (40%). Maximum number of obtainable points is 100. Graded tasks results are published on the course page in USOSweb system. Final grade is derived from the total number of points obtained during the graded exercises and the exam according to the following rules: 0-50 pts – 2.0, 51-60 pts – 3.0, 61-70 pts – 3.5, 71-80 pts – 4.0, 81-90 pts – 4.5, 91-100 pts – 5.0. The minimum of 50% of points from the graded exercises and minimum of 50% of points from the exam is required to pass the course.

**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 Zasoby internetowe dotyczące technologii chmurowych firm Amazon i Microsoft

**Witryna www przedmiotu:**

.

**Uwagi:**

.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

He-She knows cloud technology of at least one of leading open or commercial cloud platforms

Weryfikacja:

Oral Examination, graded assignment

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS2\_W05, DS2\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W02:**

He/She knows key aspects of cloud environments’ configurations including aspects of high availability and scalability of solutions of one of leading cloud platforms

Weryfikacja:

Oral Examination, graded assignments

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS2\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

He/She can design proper architecture from the spectrum of cloud services and infrastructure offerings for deployment of complex information system with the respect of high availability and efficiency

Weryfikacja:

Graded assignments

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS2\_U07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U02:**

He/She can configure cloud environment

Weryfikacja:

Graded assignments

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS2\_U02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U03:**

He/She can implement complex software solution in cloud environment

Weryfikacja:

Graded assignments

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS2\_U02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

He/She is aware of impact of growing hardware infrastructure energy consumption on the natural environment and the importance of computing centers energy conservation

Weryfikacja:

Oral Examination, graded assignments

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS2\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka K02:**

He/She knows the importance of processed data confidentiality as the aspect of professional ethics especially in the globally dispersed software environment

Weryfikacja:

Oral Examination, graded assignments

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS2\_K03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**