**Nazwa przedmiotu:**

Rozproszone systemy operacyjne

**Koordynator przedmiotu:**

Tomasz Jordan KRUK

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Informatyka

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty techniczne - zaawansowane

**Kod przedmiotu:**

RSO

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

- uczestnictwo w wykładach: 15 x 2 = 30 godzin
- uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych: 15 x 1 = 15 godzin
- praca własna nad projektem: 30 godzin
- kolokwium i przygotowanie do kolokwium: 20 godzin
Razem: 30 + 15 + 30 + 20 = 95 godzin

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

- uczestnictwo w wykładach: 15 x 2 = 30 godzin
- uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych: 15 x 1 = 15 godzin
Razem: 30 + 15 = 45 godzin co daje ok. 2 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

- uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych: 15 x 1 = 15 godzin
- praca własna nad projektem: 30 godzin
Razem: 15 + 30 = 45 godzin co daje ok. 2 ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 15h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wymóg uprzedniego przejścia wykładów podstawowych dotyczących:
- systemów operacyjnych,
- sieci komputerowych.

**Limit liczby studentów:**

48

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów z ideą, budową i własnościami systemów zarządzających środowiskami rozproszonymi, ze szczególnym uwzględnieniem rozproszonych systemów operacyjnych. Praktyczne wprowadzenie do poprawnego programowania środowisk rozproszonych.

**Treści kształcenia:**

Wykład:
Wprowadzenie: definicje systemu rozproszonego i rozproszonego systemu operacyjnego. Idea warstw pośrednich, przezroczystości i skalowalności.
Komunikacja: protokoły warstwowe, zdalne wywołanie procedury, tworzenie zdalnych obiektów, komunikacja oparta na komunikatach, komunikacja strumieniowa.
Procesy w środowisku rozproszonym: wątki, architektura klient-serwer.
Synchronizacja w środowisku rozproszonym: synchronizacja zegarów, zegary logiczne, stan globalny, algorytmy elekcji, wzajemne wykluczanie, rozproszone transakcje.
Zarządzanie nazwami: organizacja nazw, lokalizacja nazw, systemy DNS i LDAP.
Protokoły do zarządzania spójnością rozproszonych składnic danych.
Odporność na uszkodzenia: niezawodna komunikacja klient-serwer, niezawodna komunikacja grupowa, rozproszone zatwierdzanie.
Rozproszony system plików.
Teoria systemów P2P.
Usługi sieciowe.
Przetwarzanie w modelu chmury obliczeniowej.
Bezpieczeństwo w środowisku rozproszonym.

**Metody oceny:**

W trakcie semestru studenci realizują trzyetapowe rozbudowane zadanie projektowe w wieloosobowych grupach projektowych. Każdy członek grupy rozliczany jest niezależnie pod koniec każdego etapu. Realizacja projektu umożliwia uzyskanie 60 punktów. 40 punktów można uzyskać z kolokwium końcowego. W sumie można uzyskać 100 punktów z przedmiotu.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Maarten van Steen, Andrew S. Tanenbaum, Systemy rozproszone. Zasady i paradygmaty., WNT, 2006
2. George Colouris, Jean Dollimore, Tim Kindberg, Gordon Blair, Distributed Systems. Concepts and Design, 5/E. Addison-Wesley, 2011

**Witryna www przedmiotu:**

https://usosweb.usos.pw.edu.pl/kontroler.php?\_action=katalog2/przedmioty/pokazPrzedmiot&prz\_kod=103B-INIIT-MSP-RSO; http://www.ia.pw.edu.pl/~tkruk/edu/rso.b/

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka WPO\_01:**

Student, który zaliczył przedmiot posiada wiedzę odnośnie budowy i własności systemów rozproszonych.

Weryfikacja:

Wynik z kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W03

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka UPO\_01:**

Student, który zaliczył przedmiot jest w stanie projektować i implementować skalowalne aplikacje rozproszone.

Weryfikacja:

ocena projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U14

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UW, I.P7S\_UO, III.P7S\_UW.4.o