



**11317-20-B**

## **SYSTEMY ROZPROSZONE**

**ECTS: 6**

## **DISTRIBUTED SYSTEMS**

### **TREŚCI WYKŁADÓW**

Wykład omawia zasady działania, oraz sposoby konstruowania rozproszonych aplikacji i systemów operacyjnych. Prezentowane zagadnienia dotyczą różnych aspektów systemów rozproszonych takich jak: komunikacja, procesy, nazewnictwo, synchronizacja, spójność i zwielokrotnianie, tolerowanie awarii, czy bezpieczeństwo. Dodatkowo wykład omawia istniejące systemy rozproszone, zorganizowane według szczególnego paradygmatu, tzn. oparte na: obiektach rozproszonych, dokumentach, rozproszonych systemach plików, koordynacji.

### **TREŚCI ĆWICZEŃ**

Ćwiczenia zostały podzielone na 2 logiczne części. Podczas pierwszej z nich, student poznaje zagadnienia praktyczne związane z budową systemów rozproszonych, takie jak: programowanie wielowątkowe, synchronizacja wątków, komunikacja klient-serwer przy użyciu gniazd, komunikacja przy pomocy obiektów zdalnych (Java RMI). Druga część ćwiczeń polega na wykonaniu dwóch mini projektów, w oparciu o umiejętności uzyskane w części pierwszej ćwiczeń i wiedzę omawianą w ramach wykładu. Projekty wykonywane są w parach i polegają na implementacji wybranej aplikacji rozproszonej, lub algorytmu rozproszonego.

### **CEL KSZTAŁCENIA**

Nabywanie wiedzy dotyczącej zasad i mechanizmów funkcjonowania wybranych aspektów systemów rozproszonych, oraz sposobu realizacji takich zagadnień jak: komunikacja, synchronizacja, zwielokrotnianie, tolerowanie awarii. Nabywanie umiejętności praktycznych w zakresie programowania rozproszonych aplikacji i algorytmów.

### **OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

**Symbole efektów obszarowych** T2A\_W04, T2A\_W07, T2A\_U07, T2A\_U16

**Symbole efektów kierunkowych** K\_W09, K\_U08

### **EFEKTY KSZTAŁCENIA**

#### **Wiedza**

W01 - Po zakończeniu przedmiotu student powinien posiadać wiedzę umożliwiającą: opisanie i omówienie takich zagadnień jak: komunikacja, synchronizacja, zwielokrotnianie, tolerowanie awarii, bezpieczeństwo, identyfikację oraz scharakteryzowanie problemów i ograniczeń występujących w systemach rozproszonych (K\_W09).

#### **Umiejętności**

U01 - Po zakończeniu przedmiotu student powinien posiadać umiejętności praktyczne niezbędne w projektowaniu i implementacji systemów rozproszonych oraz aplikacji rozproszonych. W szczególności, chodzi o umiejętność zaprojektowania interakcji i komunikacji pomiędzy elementami systemami rozproszonego, oraz o umiejętność wykorzystania narzędzie programistycznych przy implementacji systemów rozproszonych (K\_U08).

#### **Kompetencje społeczne**

K01 - W trakcie i po zakończeniu zajęć student powinien umieć precyzyjnie formułować pytania dotyczące zadań projektowych przydzielonych w ramach ćwiczeń, oraz powinien umieć odnaleźć i dobrać wiedzę wymaganą do prawidłowego rozwiązania przydzielonego problemu projektowego.

### **LITERATURA PODSTAWOWA**

1) S. Tannenbaum, M. Steen, 2006r., "Systemy rozproszone, Zasady i paradygmaty", wyd. WNT, 2) G. Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg, 1998r., "Systemy rozproszone Podstawy i projektowanie", wyd. WNT.

### **LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

1) P. K. Sinha, 1997r., "Distributed Operating Systems - Concepts and Design", wyd. IEEE Press, 2) A. S. Tanenbaum, 2003r., "Computer Networks", wyd. Pearson Education, Inc., 3) G. S. Hura, M. Singhal, 2001r., "Data and Computer Communications. Networking and Internetworking", wyd. CRC Press, 4) A. Gościński, 1991r., "Distributed Operating Systems, The Logical Design", wyd. Addison Wesley.

### **Przedmiot/moduł:**

SYSTEMY ROZPROSZONE

**Obszar kształcenia:** nauki techniczne

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** B-przedmiot kierunkowy

**Kod ECTS:** 11317-20-B

**Kierunek studiów:** Informatyka

**Specjalność:** Wszystkie specjalności

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia drugiego stopnia

**Rok/semestr:** I/I

**Rodzaje zajęć:** wykład, ćwiczenia

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

wykłady: 30/2

ćwiczenia: 30/2

**Formy i metody dydaktyczne**

**wykłady:** wykład z prezentacją multimedialną (W01)

**ćwiczenia:** rozwiązywanie zadań programistycznych (U01)

**Forma i warunki zaliczenia:** Egzamin/egzamin pisemny (wykład, W01), zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymanych w trakcie trwania semestru za określone zadania (ćwiczenia, U01)

**Liczba punktów ECTS:** 6

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** sieci komputerowe, systemy operacyjne, programowanie obiektowe

**Wymagania wstępne:** programowanie obiektowe w języku Java

### **Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej**

**przedmiot:**

Katedra Metod Matematycznych Informatyki

**adres:** ul. Słoneczna 54, 10-710 Olsztyn

tel. 523 34 14

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr inż. Przemysław Górecki

**e-mail:** pgorecki@matman.uwm.edu.pl

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### SYSTEMY ROZPROSZONE DISTRIBUTED SYSTEMS

ECTS: 6

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- Udział w wykładach	30,0 godz.
- Udział w ćwiczeniach	30,0 godz.
- Konsultacje	10,0 godz.
- Egzamin i omówienie wyników	10,0 godz.
	80,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- Rozwiązywanie prac domowych	15,0 godz.
- Przygotowanie projektu	20,0 godz.
- Przygotowanie do egzaminu	20,0 godz.
- Przygotowanie do wykładów	15,0 godz.
	70,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 150,0 godz.

1 punkt ECTS = 25,00 godz. pracy przeciętnego studenta,

liczba punktów ECTS = 150,00 godz.: 25,00 godz./ECTS = **6,00 ECTS**

w zaokrągleniu: **6 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **3,20** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **2,80** punktów ECTS.