



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Sieci komputerowe [S2TIIZM1E>SK]

Przedmiot

Kierunek studiów

Technologie informacyjne dla inteligentnej i zrównoważonej mobilności/Information Technology for Smart and Sustainable Mobility

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
angielski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

32

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

16

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr inż. Michał Weissenberg

michal.weissenberg@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Wiedza: Podstawowa wiedza z zakresu sieci komputerowych, w tym znajomość modelu OSI, protokołów komunikacyjnych (np. TCP/IP), adresowania IP i podstaw działania urządzeń sieciowych (routery, przełączniki). Znajomość podstaw systemów operacyjnych, szczególnie w kontekście zarządzania siecią i bezpieczeństwem (np. użytkownicy, uprawnienia, konfiguracja sieci w systemach Linux/Windows).
Umiejętności: Rozwiązywanie problemów - szczególnie w kontekście algorytmicznym i matematycznym. Podstawy programowania - analiza i tworzenie prostych skryptów np. w językach Python, C++ lub Java. Myślenie analityczne - umiejętność metodycznego podejścia do złożonych problemów.

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu koncepcji, protokołów i technologii sieci komputerowych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student ma zaawansowaną wiedzę szczegółową dotyczącą wybranych zagadnień z zakresu zastosowania sieci komputerowych, w szczególności zna zagadnienia architektury warstwowej, transmisji danych, techniki i algorytmy trasowania, klasyfikację protokołów, schematy dostępu losowego, schematy z przekazywaniem tokena, protokoły dla bezprzewodowych sieci lokalnych i osobistych. Student ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w zakresie systemów informatycznych

Umiejętności:

Student potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi wykorzystywanymi przy realizacji przedsięwzięć z zakresu systemów transportowych

Student potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (metod i narzędzi) w zarządzaniu i eksploatacji sieci komputerowych

Kompetencje społeczne:

Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają przestarzałe

Student rozumie znaczenie wykorzystywania najnowszych narzędzi informatycznych w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Egzamin pisemny

Praca praktyczna - rozwiązywanie zadań

Treści programowe

Sieci komputerowe. Transmisja danych. Sieci z wielodostępem. Trasowanie i mobilność.

Tematyka zajęć

1. Wprowadzenie do sieci komputerowych

Architektury warstwowe. Model referencyjny ISO/OSI. Architektura TCP/IP. Techniki multipleksacji. Komutacja kanałów i pakietów.

2. Transmisja danych

Techniki kodowania i ramek. Kontrola błędów. Schematy retransmisji. Sterowanie przepływem metodą przesuwnego okna. Przykłady protokołów warstwy łącza danych.

3. Sieci z wielodostępem

Klasyfikacja protokołów MAC. Schematy dostępu losowego: ALOHA, Slotted-Aloha. Schematy z wykrywaniem nośnej: CSMA, CSMA-CD, CSMA-CA. Schematy z przekazywaniem tokena. Ethernet. Protokoły dla bezprzewodowych sieci lokalnych i osobistych: IEEE 802.11, Bluetooth, IEEE 802.15.

4. Trasowanie i mobilność

Taksonomia technik trasowania. Algorytmy trasowania: trasowanie najkrótszą ścieżką, trasowanie wektorem odległości, trasowanie ze stanem łącza. Problemy zarządzania mobilnością.

Metody dydaktyczne

Kurs prowadzony w formie zdalnej synchronicznie. Dopuszcza się prowadzenie zajęć w formie stacjonarnej.

Prezentacja multimodalna. Przykłady praktyczne, studium przypadku.

Literatura

Podstawowa:

Tanenbaum, A., Feamster, N., Wetherall, D. (2021), Computer Networks; 6th Edition; Pearson.
David A. Patterson and John L. Hennessy (2013). Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface. Morgan Kaufmann; 5th edition

Uzupełniająca:

ISO/IEC 25010. (2011). Systems and software engineering - Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) - System and software quality models. International

Organization for Standardization, Geneva, Switzerland.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	48	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	52	2,00