



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Sieci teleinformatyczne

Przedmiot

Kierunek studiów

Automatyka i robotyka

Studia w zakresie (specjalność)

Systemy automatyki i robotyki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

1 / 2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

12

Laboratoria

12

Inne (np. online)

-

Ćwiczenia

-

Projekty/seminaria

-

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Paweł Pawłowski

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: pawel.pawlowski@put.poznan.pl

tel. +48 61 647 5934

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

ul.Piotrowo 3A, 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

Wiedza: Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę na temat sieci komputerowych, technologii informacyjnych, podstaw informatyki i elektroniki, systemów mikroprocesorowych oraz przetwarzania sygnałów i informacji.

Umiejętności: Powinien posiadać umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów związanych z projektowaniem systemów informatycznych oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji i być gotowy do podjęcia współpracy w zespole.

Kompetencje Społeczne: Ponadto powinien przejawiać takie cechy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawczą, kreatywność, kulturę osobistą, szacunek dla innych ludzi.



Cel przedmiotu

1. Przekazanie studentom wiedzy o budowie, projektowaniu, użytkowaniu oraz administrowaniu sieci teleinformatycznych.
2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów w zakresie realizacji elementów sieci teleinformatycznych.
3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. ma specjalistyczną wiedzę w zakresie systemów zdalnych, rozproszonych, systemów czasu rzeczywistego oraz technik sieciowych - [K_W3]
2. ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu automatyki i robotyki i pokrewnych dyscyplin naukowych - [K_W12]

Umiejętności

1. potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi - [K_U8]
2. potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (w tym technik i technologii) w zakresie automatyki i robotyki - [K_U16]

Kompetencje społeczne

1. posiada świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje - [K_K2]
2. posiada świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do zagadnień technicznych, skrupulatnego zapoznania się z dokumentacją oraz warunkami środowiskowymi, w których urządzenia i ich elementy mogą funkcjonować - [K_K4]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Efekty kształcenia przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca:

a) w zakresie wykładów:

na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach,

b) w zakresie laboratoriów:

na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań.

Ocena podsumowująca:



a) w zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

- i. ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na teście pisemnym wielokrotnego wyboru (20 pytań testowych), 2 pytań wymagających uzupełnienia treści oraz zadania problemowego; na teście można uzyskać 30 punktów, na ocenę pozytywną student musi zdobyć przynajmniej 16 punktów,
- ii. omówienie wyników testu,

b) w zakresie laboratoriów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

- i. ocenę przygotowania studenta do poszczególnych zajęć laboratoryjnych (sprawdzian "wejściowy") oraz ocenę umiejętności związanych z realizacją ćwiczeń laboratoryjnych,
- ii. ocenianie ciągłe, na każdych zajęciach (odpowiedzi ustne) - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami,
- iii. ocenę sprawozdania przygotowywanego częściowo w trakcie zajęć, a także po ich zakończeniu; ocena ta obejmuje również umiejętność pracy w zespole.

Uzyskiwanie dodatkowych punktów za aktywność podczas zajęć, w szczególności za:

- i. omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia,
- ii. efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu,
- iii. umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium,
- iv. uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych,
- v. wskazywanie trudności percepcyjnych studentów, umożliwiające bieżące doskonalenie procesu dydaktycznego.

Treści programowe

Program wykładu obejmuje następujące zagadnienia:

1. Wprowadzenie: terminologia, standardy, standard ISO-7498 (OSI: Open System Interconnection reference model), warstwowy model sieci, rozszerzony opis warstw sieci teleinformatycznych, komunikacja między warstwami, enkapsulacja i deenkapsulacja, model TCP/IP, oprogramowanie - rozwój, tendencje, przyszłość: oprogramowanie sieciowe, systemy rozproszone, systemy mobilne, przetwarzanie "w chmurze" (cloud), "we mgle" (fog).
2. Protokoły routingu: zasada działania routera, protokoły routowalne, routing statyczny i dynamiczny, adresowanie statyczne i dynamiczne (protokoły RARP, BOOTP, DHCP), protokół ARP, protokoły routingu (RIP, IGRP, EIGRP, OSPF).



3. Podsięci, Internet Protocol v6

4. Sieci WAN: technologie, standardy, urządzenia, usługi z komutacją obwodów i komórek, modemy, usługi xDSL, transfer danych w sieciach kablowych TV, sieci bezprzewodowe: standard IEEE 802.11, standardy 3G, sieci LTE, 5G.

5. Bezpieczeństwo w sieciach komputerowych: rodzaje ataków, ściany ogniowe, serwery proxy, protokoły SSL, HTTPS, IPSEC, algorytmy szyfrowania danych 3DES, RSA, certyfikaty, wirtualne sieci prywatne VPN (virtual private network), zasady zabezpieczeń systemów, sieci i połączeń.

6. Sieci czasu rzeczywistego, sieci polowe, przemysłowe sieci Ethernet, time sensitive networking (TSN), standard OPC / OPC UA (Open Platform Communications Unified Architecture).

Zajęcia laboratoryjne prowadzone są w formie 2-godzinnych ćwiczeń, odbywających się w laboratorium. Ćwiczenia realizowane są przez zespoły 2-osobowe.

Program zajęć laboratoryjnych obejmuje następujące zagadnienia:

1. Konfiguracja klienta sieci komputerowej, protokoły ARP, DHCP
2. Symulator sieci komputerowej, konfiguracja routerów
3. Projekt rozbudowanej sieci LAN, wyznaczanie podsięci, zajęcia praktyczne
4. Telefonia Voice over Internet Protocol (VoIP): konfiguracja sprzętu, analiza ruchu sieciowego, badanie jakości połączeń
5. Sieci bezprzewodowe, technika translacji adresów prywatnych (NAT), zaawansowana konfiguracja routera Wi-Fi
6. Wirtualne sieci LAN (VLAN), zdalna konfiguracja przełączników warstwy łącza danych 100Mbit/1Gbit, agregacja łączy

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, rozwiązywanie zadań
2. Zajęcia laboratoryjne: rozwiązywanie zadań w praktyce, konfiguracja urządzeń, dyskusja, praca zespołowa

Literatura

Podstawowa

1. Kurose J., Ross K. W., Sieci komputerowe. Ujęcie całościowe, Helion 2010



2. Bradford R., Podstawy sieci komputerowych, WKŁ 2009

Uzupełniająca

1. Standardy ISO, IEEE, ITU-T, ANSI, dokumenty techniczne RFC (Request for Comments)

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	25	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, realizacja sprawozdań, przygotowanie do kolokwium) ¹	25	1,0

¹niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności