



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Sieci komputerowe [N2Inf1-ZTI>SK]

Przedmiot

Kierunek studiów
Informatyka

Rok/Semestr
1/1

Studia w zakresie (specjalność)
Zaawansowane technologie internetowe

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
niestacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
16

Laboratorium
16

Inne (np. online)
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr inż. Tomasz Bilski
tomasz.bilski@put.poznan.pl

Wykładowcy

mgr inż. Norbert Langner
norbert.langner@put.poznan.pl

dr inż. Tomasz Bilski
tomasz.bilski@put.poznan.pl

Wymagania wstępne

Efekty kształcenia ze studiów I stopnia zdefiniowane w Uchwale Senatu PP, a szczególnie efekty K1st_W1-2, K1st_W4, K1st_W6-15 weryfikowane w procesie rekrutacji na studia 2 stopnia - efekty te prezentowane są w serwisie internetowym wydziału www.fc.put.poznan.pl. Efekty kształcenia ze studiów I stopnia zdefiniowane w Uchwale Senatu PP, a szczególnie efekty K1st_U1-2, K1st_U4, K1st_U7-8, K1st_U14-20, K1st_U22-23, K1st_U26, weryfikowane w procesie rekrutacji na studia 2 stopnia - efekty te prezentowane są w serwisie internetowym wydziału www.fc.put.poznan.pl. Efekty kształcenia ze studiów I stopnia zdefiniowane w Uchwale Senatu PP, a szczególnie efekty K1st_K1-9, weryfikowane w procesie rekrutacji na studia 2 stopnia - efekty te prezentowane są w serwisie internetowym wydziału www.fc.put.poznan.pl. Ponadto w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.

Cel przedmiotu

1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z sieci komputerowych, w zakresie użytkowania, konfigurowania, projektowania i programowania lokalnych i rozległych sieci komputerowych oraz poznania rozwiązań technicznych stosowanych w tych sieciach. 2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów powstałych przy użytkowaniu i konfigurowaniu sieci komputerowych. 3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej, zwłaszcza przy konfigurowaniu, projektowaniu i programowaniu rozwiązań technicznych stosowanych w sieciach komputerowych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną związaną z kluczowymi zagadnieniami z zakresu technologii sieciowych - [K2st_W2]
2. ma zaawansowaną wiedzę szczegółową dotyczącą wybranych zagadnień z zakresu technologii sieciowych - [K2st_W3]
3. zna zaawansowane metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich i prowadzeniu prac badawczych w obszarze sieci komputerowych i technologii sieciowych - [K2st_W6]
4. ma wiedzę nt. kodeksów etycznych związanych z pracą naukowo-badawczą prowadzoną w zakresie technologii sieciowych - [K2st_W7]

Umiejętności:

1. potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (metod i narzędzi) oraz nowych produktów informatycznych w zakresie technologii sieciowych - [K2st_U6]
2. potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją, w obszarze sieci komputerowych, uwzględniającą aspekty pozatechniczne - zaprojektować złożone urządzenie, system informatyczny lub proces oraz zrealizować ten projekt - co najmniej w części - używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia - [K2st_U11]
3. potrafi przygotować i przedstawić opracowanie naukowe w języku polskim i angielskim, przedstawiające wyniki badań naukowych lub prezentację ustną dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu sieci komputerowych - [K2st_U13]
4. potrafi współdziałać w zespole, projektując sieć komputerową, przyjmując w nim różne role - [K2st_U15]
5. potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia w zakresie technologii sieciowych, w tym innych osób - [K2st_U16]

Kompetencje społeczne:

1. rozumie, że w sieciach komputerowych wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe - [K2s_K1]
2. rozumie znaczenie wykorzystywania najnowszej wiedzy z zakresu sieci komputerowych w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych - [K2st_K2]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca:

a) w zakresie wykładów:

- ocena aktywności studentów podczas wykładów,

b) w zakresie ćwiczeń:

- na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań,

Ocena podsumowująca:

Sprawdzanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

- ocenę przygotowania studenta do poszczególnych sesji zajęć laboratoryjnych (sprawdzian wejściowy) oraz ocenę umiejętności związanych z realizacją ćwiczeń laboratoryjnych,

- ocenianie ciągle, na każdych zajęciach (odpowiedzi ustne) - premiowanie przyrostu umiejętności postępowania się poznanymi zasadami i metodami,

- ocenę sprawozdania przygotowywanego częściowo w trakcie zajęć, a częściowo po ich zakończeniu;

ocena ta obejmuje także umiejętność pracy w zespole,

- ocenę wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadań laboratoryjnych poprzez 2 kolokwia w semestrze,

- ocenę wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania konfiguracyjnego, poprzez realizację 1 zadania w semestrze, realizowanego przez studenta jako praca domowa
- ocenę i „obronę” przez studenta sprawozdania z realizacji zadania konfiguracyjnego,
- ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym z wykładu x pytaniami otwartymi. Aby zaliczyć egzamin i uzyskać ocenę 3.0, student musi uzyskać ponad 50% maksymalnej liczby punktów. W trakcie kolokwium student nie może korzystać z materiałów dydaktycznych.

Treści programowe

W ramach modułu studenci poznają następujące zagadnienia:

- 1) Podstawy
- 2) Wielowarstwowość transmisji
- 3) Warstwa dostępu do sieci.
- 4) Warstwa międzysieciowa
- 5) Warstwa transportowa
- 6) Warstwa zastosowań

Tematyka zajęć

W ramach wykładu studenci poznają następujące zagadnienia:

- 1) Podstawy (rys historyczny, parametry kanałów komunikacyjnych, architektura sieci - OSI i TCP/IP, topologie sieci, klasyfikacja sieci, urządzenia sieciowe).
- 2) Funkcje karty sieciowej i sieci lokalne (karta sieciowa: kodowanie, rozpoznawanie ramek, wykrywanie błędów, niezawodna transmisja, sieci lokalne: CSMA/CD - Ethernet CSMA/CA - sieci bezprzewodowe).
- 3) Komutacja pakietów (komutacja i kierowanie, wybór trasy - algorytmy wyboru trasy, protokoły RIP i OSPF).
- 4) Współdziałanie sieci (protokół IPv4, protokół IPv6, rozsyłanie grupowe, nazwy komputerów - DNS).
- 5) Protokoły komunikacyjne (budowa, przeznaczenie, standardy).
- 6) Internet (struktura, adresowanie, protokoły i standardy).
- 7) Protokoły transportowe (UDP, TCP, efektywność protokołów transportowych).
- 8) Rozległe sieci komputerowe (technologia sieci rozległych, urządzenia WAN, warstwa fizyczna i łącza danych, przykłady sieci rozległych)

W ramach ćwiczeń laboratoryjnych studenci poznają następujące zagadnienia:

- 1) model warstwowy i architektura sieci komputerowej,
- 2) adresacja IPv4 - podstawy,
- 3) zaawansowana adresacja IPv4,
- 4) diagnostyka problemów warstwy fizycznej,
- 5) warstwa łącza danych i protokół ARP,
- 6) urządzenia sieciowe technologii Ethernet,
- 7) protokół IP, ICMP, DHCP.
- 8) statyczny wybór trasy w systemie Linux,
- 9) podstawowa konfiguracja ruterów Cisco,
- 10) dynamiczny wybór trasy w ruterach Cisco,
- 11) sieci VLAN,
- 12) filtracja pakietów w systemie Linux,
- 13) translacja adresów sieciowych w systemie Linux

Metody dydaktyczne

1. wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, dodatkowe materiały na portalu ekursy.
2. ćwiczenia laboratoryjne: rozwiązywanie zadań, ćwiczenia praktyczne z wykorzystaniem urządzeń sieciowych, dyskusja, praca w zespole, pokaz multimedialny, demonstracja, zadanie konfiguracyjne realizowane w domu i weryfikowane na ćwiczeniach laboratoryjnych.

Literatura

Podstawowa

1. Sieci komputerowe, Wydanie 5, A.S. Tanenbaum, D.J. Wetherall, Helion, Gliwice, 2012
2. Sieci komputerowe. Podejście systemowe, L.L. Peterson, B.S. Davie, Nakom, Poznań, 2001
3. Sieci komputerowe. Ujęcie całościowe, Wydanie 7, J.F. Kurose, K.W. Ross, Helion, Gliwice, 2019
4. TCP/IP Protocol Suite, 4th ed., B.A. Forouzan, McGraw-Hill Education, New York 2009
5. Data Communications and Networking, 5th ed., B.A. Forouzan, McGraw-Hill Education, New York 2012

Uzupełniająca

1. Vademecum teleinformatyka I, praca zbiorowa, IDG, Warszawa, 1999
2. Vademecum teleinformatyka II, praca zbiorowa, IDG, Warszawa, 2003
3. Vademecum teleinformatyka III, praca zbiorowa, IDG, Warszawa, 2004
4. Diagnozowanie i utrzymywanie sieci. Księga eksperta, J. Scott Haugdahl, Helion, Gliwice, 2000.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	34	1,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	66	2,50