

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Sieci komputerowe 1		Kod 1010514341010510261
Kierunek studiów Informatyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 2 / 4
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 16 Ćwiczenia: - Laboratoria: 16 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) kierunkowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) z danego kierunku
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>dr inż. Michał Sajkowski email: Michal.Sajkowski@put.poznan.pl tel. (0-61) 665-2903 Instytut Informatyki ul. Piotrowo 2, 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu organizacji systemów komputerowych, algorytmów i struktur danych oraz systemów operacyjnych.
2	Umiejętności:	Powinien posiadać umiejętność formułowania algorytmów i ich programowania z użyciem przynajmniej jednego z popularnych narzędzi oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł.
3	Kompetencje społeczne	Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji i mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu. 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:		
<p>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.</p> <p>2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów powstałych przy użytkowaniu i konfigurowaniu sieci komputerowych.</p> <p>3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej, zwłaszcza przy konfigurowaniu, projektowaniu i programowaniu rozwiązań technicznych stosowanych w sieciach komputerowych.</p>		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
<p>1. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie technologii sieciowych - [K_W4]</p> <p>2. ma szczegółową wiedzę nt. sieci komputerowych - [K_W5]</p> <p>3. zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu sieci komputerowych i technologii sieciowych - [K_W8]</p>		
Umiejętności:		
<p>1. potrafi przygotować, w języku ojczystym i angielskim, dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu informatyki, w szczególności z zakresu sieci komputerowej - [K_U3]</p> <p>2. potrafi ? zgodnie z zadaną specyfikacją ? zaprojektować schemat połączeń, połączyć oraz skonfigurować wybrane elementy sieci komputerowej, używając właściwych metod, technik i narzędzi - [K_U22]</p> <p>3. ma umiejętność formułowania i programowania algorytmów stosowanych w sieciach komputerowych z użyciem przynajmniej jednego z popularnych narzędzi - [K_U13]</p>		
Kompetencje społeczne:		

1. rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe - [K_K1]
2. potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role - [K_K5]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

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 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 posługiwania 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 kolokwium pisemnym o charakterze problemowym, składającym się z 2 zadań. Łączna liczba punktów, jaką można uzyskać za prawidłowe rozwiązanie zadań wynosi 2 punkty. Aby zaliczyć kolokwium i uzyskać ocenę 3.0, student musi uzyskać co najmniej 50% maksymalnej liczby punktów (tj. 1 punkt). W trakcie kolokwium student nie może korzystać z materiałów dydaktycznych.

Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:

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

Treści programowe

W ramach wykładu studenci poznają następujące zagadnienia:

- 1) Podstawy (rys historyczny, motywacja, cechy wymagane od sieci, architektura sieci - OSI i TCP/IP, topologie sieci, typy sieci, urządzenia sieciowe).
- 2) Funkcje karty sieciowej i sieci lokalne (karta sieciowa: kodowanie, rozpoznawanie ramek, wykrywanie błędów, niezawodna transmisja, sieci lokalne: CSMA/CD - Ethernet, pierścień ze znacznikiem - FDDI, CSMA/CA ? sieci bezprzewodowe).
- 3) Komutacja pakietów (komutacja i kierowanie, wybór trasy - algorytmy wyboru trasy, protokoły RIP i OSPF, komutacja komórek - ATM, sprzęt komutujący).
- 4) Współdziałanie sieci (mostki i rozszerzone sieci lokalne, protokół IPv4, globalna interseć, protokół IPv6, rozsyłanie grupowe, nazwy komputerów - DNS).
- 5) Protokoły komunikacyjne (budowa, przeznaczenie, standardy, inżynieria protokołów).
- 6) Internet (struktura, adresowanie, protokoły i standardy).

W ramach ćwiczeń laboratoryjnych studenci poznają następujące zagadnienia:

- 1) adresacja IPv4 ? podstawy,
- 2) zaawansowana adresacja IPv4,
- 3) model warstwowy i architektura sieci komputerowej,
- 4) podstawy okablowania strukturalnego,
- 5) programowanie komunikacji z wykorzystaniem portu szeregowego,
- 6) urządzenia sieciowe technologii Ethernet,
- 7) protokół ARP,
- 8) konfiguracja systemu Linux do pracy w sieci IP
- 9) statyczny wybór trasy w systemie Linux,
- 10) statyczny wybór trasy w ruterach Cisco,
- 11) dynamiczny wybór trasy w ruterach Cisco,
- 12) filtracja pakietów w systemie Linux,
- 13) translacja adresów sieciowych w systemie Linux

Cześć wymienionych wyżej treści programowych realizowana jest w ramach pracy własnej studenta.

Metody dydaktyczne:

1. wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.
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. Podejście systemowe, L.L. Peterson, B.S. Davie, Nakom, Poznań, 2000
2. Sieci komputerowe, A.S. Tanenbaum, Helion, Gliwice, 2004
3. Sieci komputerowe, J.F. Kurose, K.W. Ross, Helion, Gliwice, 2010
4. Vademecum teleinformatyka I, praca zbiorowa, IDG, Warszawa, 1999
5. Vademecum teleinformatyka II, praca zbiorowa, IDG, Warszawa, 2003
6. Vademecum teleinformatyka III, praca zbiorowa, IDG, Warszawa, 2004
7. TCP/IP Protocol Suite, 3rd ed., B.A. Forouzan, McGraw-Hill, New York, 2006

Literatura uzupełniająca:

1. J. Scott Haugdahl, Diagnostowanie i utrzymywanie sieci. Księga eksperta, Helion, Gliwice, 2000

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. udział w zajęciach laboratoryjnych:	16
2. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych:	16
3. dokończenie (w ramach pracy własnej) sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych:	10
4. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności ćwiczeń laboratoryjnych / projektu	2 10
5. napisanie programu / programów, uruchomienie i weryfikacja (czas poza zajęciami laboratoryjnymi)	15
6. przygotowanie do sprawdzianów / kolokwium	16
7. udział w wykładach	20
8. zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi (10 stron tekstu naukowego = 1 godz.), 200 stron	

Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	105	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	34	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	52	2