

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Sieci komputerowe 2		Kod 1010514351010510262
Kierunek studiów Informatyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 3 / 5
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 20 Ćwiczenia: - Laboratoria: 20 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 5
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 %) 5 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>dr inż. Michał Sajkowski email: Michał.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, systemów operacyjnych i sieci komputerowych
2	Umiejętności:	Powinien posiadać umiejętność formułowania algorytmów i ich programowania z użyciem przynajmniej jednego 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> <p>4. ma wiedzę nt. kodeksów etycznych dotyczących informatyki, rozumie zagrożenia związane z przestępczością elektroniczną, rozumie specyfikę systemów krytycznych ze względu na bezpieczeństwo (ang. mission-critical systems) - [K_W10]</p>		
Umiejętności:		
<p>1. potrafi zabezpieczyć przesyłane dane przed nieuprawnionym odczytem - [K_U23]</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. zna możliwości dalszego dokształcania się (studia II i III stopnia, studia podyplomowe, kursy i egzaminy przeprowadzane przez uczelnie, firmy i organizacje zawodowe) - [K_K3]
3. zna przykłady i rozumie przyczyny wadliwie działających systemów informatycznych, które doprowadziły do poważnych strat finansowych, społecznych lub też do poważnej utraty zdrowia, a nawet życia - [K_K4]

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 każdym 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 i

Treści programowe

Program przedmiotu obejmuje następujące zagadnienia:

- 1) Protokoły transportowe (prosty demultiplexer - UDP, niezawodny strumień danych - TCP, zdalne wywołanie procedury - RPC, SunRPC, interfejs programowania aplikacji, efektywność protokołów transportowych, protokół SCTP).
- 2) Rozległe sieci komputerowe (technologia sieci rozległych, urządzenia WAN, warstwa fizyczna i łącza danych, przykłady sieci rozległych: X25, frame relay, ISDN, ATM, Gigabit Ethernet).
- 3) Bezprzewodowe sieci komputerowe (bezprzewodowe sieci lokalne, zasada działania, normy, zasięg, częstotliwości, przykłady).
- 4) Mobilny IP (adresacja, agenty, fazy, efektywność).
- 5) Zaawansowane protokoły wyboru trasy (MOSPF, DVRMP, MBONE).
- 6) Kontrola przeciążenia (mechanizmy kontroli przeciążenia - w TCP, mechanizmy unikania przeciążenia).
- 7) Projektowanie sieci komputerowych (etapy projektowania sieci komputerowych).
- 8) Zarządzanie sieciami komputerowymi (obszary zarządzania siecią komputerową, protokół SNMP, baza MIB, zdalne monitorowanie RMON, systemy zarządzania).
- 9) Wybrane zagadnienia bezpieczeństwa sieci komputerowych (zabezpieczenie bezprzewodowych sieci lokalnych, zabezpieczenie warstwy sieci, połączeń TCP i poczty elektronicznej, zapory i systemy wykrywania włamań).

W ramach ćwiczeń laboratoryjnych studenci poznają następujące zagadnienia:

- 1) Implementacja aplikacji klienta sieciowego z wykorzystaniem interfejsu gniazd,
- 2) implementacja iteracyjnego serwera sieciowego z wykorzystaniem interfejsu gniazd,
- 3) implementacja współbieżnego serwera sieciowego z wykorzystaniem interfejsu gniazd,
- 4) implementacja aplikacji sieciowych z graficznym interfejsem użytkownika,
- 5) konfigurowanie sieci bezprzewodowej w trybie ad hoc,
- 6) konfigurowanie sieci bezprzewodowej z wykorzystaniem punktu dostępowego,
- 7) konfigurowanie połączenia mostowego sieci bezprzewodowej,
- 8) konfigurowanie sieci wirtualnych w ramach sieci bezprzewodowej,
- 9) konfiguracja protokołu OSPF w systemie Linux,
- 10) konfiguracja protokołu BGP w systemie Linux,
- 11) konfigurowanie protokołu IPv6 w systemie Linux,
- 12) konfiguracja sieci VLAN,
- 13) konfiguracja serwera DNS w systemie Linux,
- 14) IP multicast w ruterach Cisco,
- 15) kształtowanie ruchu w sieciach Linux,
- 16) projekt zaliczeniowy.

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, projekt zaliczeniowy realizowany w domu i weryfikowany 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
8. Bezprzewodowe sieci LAN. Podstawy, P. Roshan, J. Leary, Mikom, Warszawa 2004

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:	20
2. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych:	12
3. dokończenie (w ramach pracy własnej) sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych:	12
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)	10
6. przygotowanie do sprawdzianów / kolokwium	20
7. udział w wykładach	16
8. zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi (10 stron tekstu naukowego = 1 godz.), 160 stron	22
9. przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie: 20 godz. + 2 godz.	
Obciążenie pracą studenta	
forma aktywności	godzin
ECTS	
Łączny nakład pracy	124
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	42
Zajęcia o charakterze praktycznym	40