

--	--	--

1. Nazwa przedmiotu: SIECI KOMPUTEROWE		2. Kod przedmiotu:		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2012				
4. Forma kształcenia: studia drugiego stopnia				
5. Forma studiów: studia stacjonarne				
6. Kierunek studiów: BIOTECHNOLOGIA; WYDZIAŁ AEII				
7. Profil studiów: ogólnie akademicki				
8. Specjalność: BIOINFORMATYKA				
9. Semestr: 2				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Instytut Automatyki, RAu1				
11. Prowadzący przedmiot: dr inż. Marek Szczepański				
12. Przynależność do grupy przedmiotów: przedmioty wspólne				
13. Status przedmiotu: obowiązkowy				
14. Język prowadzenia zajęć: polski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: Analiza matematyczna, Algebra, Fizyka.				
16. Cel przedmiotu: Celem wykładu jest przedstawienie podstawowych koncepcji związanych z dziedziną sieci komputerowych, najważniejszych charakterystyk struktury sieci komunikacyjnych oraz prezentacja modelu ISO/OSI sieci komputerowych. Wykład dotyczy głównie problemów związanych z dwoma najniższymi warstwami modelu ISO/OSI. Zajęcia laboratoryjne związane są zagadnieniami tworzenia i wykorzystywania oprogramowania umożliwiającego komunikację między komputerami.				
17. Efekty kształcenia:¹				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
W1	Zna podstawowe urządzenia sieciowe, topologie sieci (logiczne i fizyczne), umie dokonać klasyfikacji sieci komputerowych (LAN/WAN/MAN/SAN/VPN)	EP	WM	K_W18 K_W04
W2	Zna podstawowe warstwowe modele sieci (OSI, TCP/IP), rozumie proces „enkapsulacji” danych.	EP	WM	K_W18
W3	Zna podstawowe media sieciowe (optyczne, miedziane i bezprzewodowe) oraz obszary ich zastosowań.	EP	WM	K_W18
W4	Zna zasadę działania sieci Ethernet, rozumie zasadę działania przełącznika sieciowego	EP	WM	K_W18
U1	Potrafi zaplanować adresację IP prostej sieci LAN z wykorzystaniem podsieci	EP, CL, PS	WM, L	K_U21
U2	Potrafi skonfigurować podstawowe urządzenia sieciowe typu SOHO takie jak domowe routery bezprzewodowe z zachowaniem podstawowych zasad bezpieczeństwa	CL, PS	L	K_U21
K1	Ma świadomość konieczności zapewnienia bezpieczeństwa w sieciach komputerowych i rozumie zagrożenia występujące w sieci Internet	CL, PS	WM, L	K_K04 K_K04
18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)				
W. : 30 L.: 15				

¹ należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia

19. Treści kształcenia:

Wykład

1. Wprowadzenie do sieci komputerowych: pojęcia podstawowe, przypomnienie podstaw arytmetyki komputerów, podstawy TCP/IP, komunikacja na przestrzeni dziejów.
2. Podstawy sieci komputerowych: terminologia sieciowa pasmo cyfrowe i analogowe (pasmo i przepustowość), urządzenia sieciowe, topologie sieci (logiczne i fizyczne), protokoły sieciowe, standaryzacja w sieciach komputerowych, klasyfikacja sieci komputerowych (LAN/WAN/MAN/SAN/VPN), warstwowe modele sieci (ISO, TCP/IP), proces „enkapsulacji” danych (hermetyzacja)
3. Media sieciowe: media miedziane, optyczne i bezprzewodowe (techniki transmisji, błędy transmisji i sposoby ich ograniczania)
4. Okablowanie sieci LAN: warstwa fizyczna sieci LAN, media i końcówki, urządzenia w sieciach LAN (Huby, Switchy, Bridge, etc.)
5. Sieć Ethernet: wprowadzenie, standardy IEEE, konwencje nazw, Ethernet a warstwy OSI, Funkcjonowanie Ethernetu (LLC; MAC; budowa ramki; CSMA/CD), technologie Ethernetu (wprowadzenie), parametry czasowe, obsługa błędów i typy kolizji
6. Technologie Ethernetu: kodowanie sygnału (Manchester, NRZ, NRZI, MLT3, 4B5B, 8B10B), 10-Mbps i 100-Mbps Ethernet, Gigabit and 10-Gigabit Ethernet.
7. Przełączanie w Ethernetie: działanie przełącznika (tryby przełączania, opóźnienia itd.), protokół Spanning Tree (STP), domeny kolizyjne i rozgłoszeniowe
8. Sieci bezprzewodowe: podstawowe pojęcia, standardy IEEE, topologie sieci bezprzewodowych i urządzenia sieciowe, anteny, rodzaje ramek WiFi, bezpieczeństwo w sieciach WiFi – zagrożenia i zabezpieczenia.
9. Protokoły TCP/IP: protokoły IP, TCP i UDP, adresy internetowe, pozyskiwanie adresu IP, routing ip, protokoły routowalne a protokoły routingu, mechanizm tworzenia podsieci.
10. Wprowadzenie do Routingu: Routery w sieciach WAN i LAN,
11. Protokoły routingu typu Distance Vector: zasady działania, RIP, IGRP, EIGRP
12. Wprowadzenie do routingu bezklasowego: VLSM, RIP w wersji 2
13. Skalowanie adresów IP: skalowanie sieci z wykorzystaniem mechanizmu translacji adresów IP oraz translacji portów, adresy prywatne i publiczne
14. Protokoły sieciowe: DHCP, DNS, FTP, HTTP i inne

Zajęcia laboratoryjne

1. Wprowadzenie do sieci komputerowych: konfiguracja TCP/IP, diagnostyka połączenia – polecenie PING i tracert.
2. Budowa sieci lokalnej – urządzenia w sieci LAN i podstawy konfiguracji
3. Urządzenia sieciowe - podstawy konfiguracji routerów sprzętowych i programowych
4. Podsieci, konfiguracja serwera DHCP , wstęp do routingu.
5. Analizator ruchu sieci - formaty ramek Ethernet, protokół ARP, DHCP
6. Bezpieczeństwo w sieciach lokalnych – „Sniffing”
7. konfiguracja sieci WiFi

20. Egzamin: tak; pisemny.

21. Literatura podstawowa:

1. J. Kurose, K. Ross: Computer Networks: a Top-Down Approach Featuring the Internet, Pearson/Addison Wesley, 2005, wyd. 3 lub wyd 2.
2. R. Stevens: Biblia TCP/IP: Protokoły, t.I, Wydawnictwo RM (ReadMe), 1998.
3. D. Comer: Sieci komputerow i intersieci, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2000.
4. D. Comer: Sieci komputerowe TCP/IP, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 1997.
5. L. Peterson, B. Davie: Sieci komputerowe – podejście systemowe, Wydawnictwo NAKOM, Poznań, 2000.

22. Literatura uzupełniająca:

1. J. Kurose, K. Ross: Computer Networks: a Top-Down Approach Featuring the Internet, Pearson/Addison Wesley, 2005, wyd. 3 lub wyd 2.
2. L. Peterson, B. Davie: Sieci komputerowe – podejście systemowe, Wydawnictwo NAKOM, Poznań, 2000. M. Kaeo, Tworzenie bezpiecznych sieci, MIKOM 2000. R. Stevens: Programowanie zastosowań sieciowych w systemie Unix, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 1995.
3. R. Stevens: Programowanie zastosowań sieciowych w systemie Unix, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 1995.
4. Andrew S. Tanenbaum: Sieci Komputerowe, Helion, 2004
5. Empson Scott: Akademia sieci Cisco CCNA Krótki przegląd poleceń, Wydawnictwo Naukowe PWN

23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1	Wykład	30/10
2	Ćwiczenia	0/0
3	Laboratorium	15/20
4	Projekt	0/0
5	Seminarium	0/0
6	Inne	5/10
	Suma godzin	50/40

24. Suma wszystkich godzin: 90**25. Liczba punktów ECTS:² 3****26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego: 1****27. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty): 0****26. Uwagi:**

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego).....
(data i podpis dyrektora instytutu/kierownika katedry/
Dyrektora Kolegium Języków Obcych/kierownika lub
dyrektora jednostki międzywydziałowej)

² 1 punkt ECTS – 25-30 godzin.