

Nazwa zajęć: Budowa i eksploatacja sieci komputerowych		IT networks design and management	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak. 2019/2020
Poziom: I st. inżynierski	Profil: praktyczny	Grupa zajęć: Specjalnościowe	
Semestr:	Forma zaliczenia: Z - zaliczenie na ocenę	Punkty ECTS: 6	Zajęcia do wyboru: Tak
			Język zajęć: polski

Forma zajęć i liczba godzin na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych:

Wykład 15 / 8	Ćwiczenia 45 / 24	Projekt 15 / 8	Suma godzin: 75 / 40
-------------------------	-----------------------------	--------------------------	--------------------------------

Specjalność:

Nazwiska osób odpowiedzialnych za zajęcia:

mgr inż. Bogusław Kowalski

Opis zajęć:

W ramach przedmiotu student uzyskuje wiedzę na temat zaawansowanych elementów dotyczących funkcjonowania sieci komputerowych z uwzględnieniem znajomości protokołów komunikacyjnych oraz omówieniem dostępnych technologii sieciowych dostępnych w sieciach lokalnych i rozległych. Szczególny nacisk położony jest na technologie używane do budowy bezpiecznych sieci teleinformatycznych oraz omówienie trendów i kierunków rozwoju sieci teleinformatycznych. Przedmiot BiESK stanowi kontynuację przedmiotu Technologie Sieciowe.

Cele dydaktyczne:

Uzyskanie przez studenta zaawansowanej wiedzy na temat zasad funkcjonowania i projektowania sieci komputerowych.

Uzyskanie zaawansowanej wiedzy na temat zasad funkcjonowania, projektowania sieci komputerowych LAN i WAN wraz ze standardami i protokołami komunikacyjnymi stosowanymi w tych sieciach.

Uzyskanie umiejętności w zakresie analizy dostępnych na rynku rozwiązań technologicznych w obszarze sieci komputerowych oraz znajomości podstaw ich funkcjonowania.

Uzyskanie kompetencji w zakresie : zasad funkcjonowania i projektowania sieci komputerowych LAN i WAN, sposobów analizy anomalii w pracy sieci komputerowych.

Metody dydaktyczne:

MP1 wykład informacyjny
MC1 ćwiczenie praktyczne
MC2 projekt
MS1 wykład problemowy
ME1 pokaz

Metody oceniania:

MO1 test kontrolny
MO2 sprawozdanie z ćwiczeń
MO3 praca projektowa

Wykład

W1	Przełączanie w sieciach LAN (Virtual LAN, 802.1Q, 802.1p). Architektura przełącznika sieciowego
W2	Protokoły routingu (RIP, RIPv2, OSPF, EIGRP)
W3	Budowa sieci WAN (X.25, Frame Relay, xDSL, PoS, TDM, VPN, MPLS). Zapewnienie jakości usług w sieciach rozległych (Quality of Service, Class of Service). Budowa konwergentnych sieci kampusowych
W4	Polityka bezpieczeństwa systemów informatycznych aspekty prawne i techniczne
W5	Szyfrowanie w sieciach komputerowych (IPsec, klucz publiczny, klucz prywatny, tokeny, certyfikaty, ssl, ssh, https)
W6	Technologie m-commerce. Trendy i kierunki rozwoju sieci teleinformatycznych

Ćwiczenia

C1	Projekt podziału klasy adresowej na podsieci z uwzględnieniem masek o zmiennej długości.
C2	Budowa sieci IP złożonej z różnych elementów aktywnych sieci komputerowej wraz z dostępem do Internetu. Badanie zmiany zawartości buforów ARP. Monitoring działania sieci. Analiza parametrów ruchowych sieci lokalnej (poziom broadcastów, multicastów, wykorzystanie sieci, rodzaje błędów)
C3	Budowa sieci rozległej z wykorzystaniem łączy dzierżawionych
C4	Budowa sieci rozległej z wykorzystaniem switcha Frame Relay
C5	Budowa sieci Wireless LAN z wykorzystaniem 4 punktów dostępowych.
C6	Protokoły dynamicznego routingu - OSPF
C7	Serwer tftp - jako miejsce przechowywania plików konfiguracyjnych
C8	Budowa bezpiecznych sieci WAN - ipsec
C9	Zdalny dostęp do zasobów sieci komputerowych z wykorzystaniem technologii GSM

Projekt

P1	Otrzymanie założeń do projektu - (schematy budynku, protokoły, systemy informatyczne) zostają narzucone i przekazane na pierwszych zajęciach.
P2	Wykonanie dokumentacji projektowej

Literatura podstawowa

1	Krysiak K., Sieci komputerowe – Kompendium, Helion, Gliwice 2006
2	Praca zbiorowa, Vademecum teleinformatyka I / II / III, Warszawa, IDG 2002-2006
3	Comer D. E., Sieci komputerowe i intersieci, Warszawa, WNT 2001
4	Hassan M., Jain R. Wysoko wydajne sieci TCP/IP, Gliwice, Helion 2004
5	Stevens W. R. Biblia TCP/IP I / II / III ReadMe 1998

Literatura uzupełniająca

1	Sheldon T. Wielka Encyklopedia Sieci Komputerowych Robomatic 1995
2	Hunt C. TCP/IP - Administracja Sieci ReadMe 1998
3	Sportack M., Sieci Komputerowe – Księga Eksperta — Helion Gliwice 2004
4	Wodniak J., Nowicki K, Sieci LAN, WAN i MAN – protokoły komunikacyjne, WFPT, Kraków 1998

Źródła dodatkowe

1	Czasopisma i periodyki traktujące o technologiach teleinformatycznych
2	Witryny internetowe dostawców rozwiązań w obszarze technologii sieciowych

Warunki zaliczenia

Zaliczenie części wykładowej następuje na podstawie otrzymania przez studenta co najmniej 51 punktów w czasie dwóch kolokwium i końcowego zaliczenia

- Kolokwium nr 1 0 – 20 punktów
- Kolokwium nr 2 0 – 20 punktów
- Zaliczenie 0 – 60 punktów

Zasady oceniania słuchaczy :

- 0 – 50 punktów □ 2.0
- 51 – 60 punktów □ 3.0
- 61 – 70 punktów □ 3.5
- 71 – 80 punktów □ 4.0
- 81 – 90 punktów □ 4.5
- 91 – 100 punktów □ 5.0

Zaliczenie ćwiczeń następuje na podstawie pozytywnych ocen otrzymanych przez studenta z wejściówek z każdego ćwiczenia. Projekt oddany na koniec semestru podlega zaliczeniu. Warunkiem uzyskania całokształtowej oceny pozytywnej jest zaliczenie wszystkich trzech części.

Przykłady pytań zaliczeniowych

Metody grupowania w sieciach Virtual LAN
 Podaj zalety protokołów dynamicznego routingu
 Porównaj protokoły routingu OSPF i EIGRP
 Architektura budowy bezpiecznego styku z Internetem
 Ochrona sesji za pomocą szyfrowania w warstwie sieciowej
 Przedstaw model AAA zabezpieczania dostępu do sieci komputerowych

Obciążenie pracą studenta

Studia stacjonarne/niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Projekt		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	15 g	8 g	45 g	24 g	15 g	8 g	75 g	40 g
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5 g	10 g	10 g	12 g	8 g	10 g	23 g	32 g
Przygotowanie się do zajęć	2 g	10 g	10 g	12 g			12 g	22 g
Przygotowanie się do kolokwium	5 g	10 g	10 g	12 g			15 g	22 g
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			10 g	12 g	5 g	8 g	15 g	20 g
Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń								
Przygotowanie projektu / pracy					10 g	14 g	10 g	14 g
Przygotowanie się i udział w egzaminie								
	27 g	38 g	85 g	72 g	38 g	40 g	150 g	150 g

Efekty uczenia się	KEK	Treści kształcenia	Metody dydaktyczne	M. oceniania
zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu praktycznych zadań inżynierskich z zakresu technologii sieciowych	K_W05	W1-W6 C1-C9 P1, P2	MP1, MS1, ME1, MC1, MC2	MO1, MO2, MO3
zna standardy i norm technicznych stosowane w technologiach sieciowych	K_W06	W1-W6 C1-C9 P1, P2	MP1, MS1, ME1, MC1, MC2	MO1, MO2, MO3
potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich w obszarze praktycznych zastosowań informatyki w zakresie budowy i eksploatacji sieci komputerowych	K_U09	C1-C9 P1, P2	MC1, MC2	MO2, MO3
potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania systemów informatycznych, sieciowych i telekomunikacyjnych oraz ocenić istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia sieciowe	K_U10	C1-C9 P1, P2	MC1, MC2	MO2, MO3
potrafi zaprojektować oraz zrealizować strukturę sieci teleinformatycznej, używając właściwych metod, technik i narzędzi	K_U11			
posiada umiejętności analizy informacji w obszarze budowy i eksploatacji sieci komputerowych	K_U13	C1-C9 P1, P2	MC1, MC2	MO2, MO3
gotów jest do rozwiązywania problemów poznawczych, praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w zadaniach z dziedziny rozbudowy, konfigurowania i utrzymania sieci komputerowych	K_K02	W1-W6 C1-C9 P1, P2	MP1, MS1, ME1, MC1, MC2	MO1, MO2, MO3