



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Telekomunikacji,
Informatyki i Elektrotechniki

Karta przedmiotu Sieci teleinformatyczne

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów teleinformatyka		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki		Kod przedmiotu 05TINS.PI1CC.1207.24	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Wymagania wstępne		Brak wymagań.	
Przedmioty wprowadzające		Wstęp do teleinformatyki-semestr I, Podstawy systemów operacyjnych-semestr I i II.	
Koordinator		Ireneusz Olszewski	

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 6.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 45 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 1.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia projektowe: 45	Liczba punktów ECTS 3.0
---------------------------	--	-----------------------------------

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Ma podstawową wiedzę w zakresie architektury systemów operacyjnych i sieci komputerowych, rozumie zasady działania protokołów sieciowych.	TIN_O1_K_W09	P6S_WG P6S_WG_inż
W2	Ma elementarną wiedzę w zakresie podstaw telekomunikacji oraz systemów i sieci teleinformatycznych.	TIN_O1_K_W10	P6S_WG P6S_WG_inż
W3	Ma elementarną wiedzę w zakresie działania urządzeń wchodzących w skład sieci teleinformatycznych.	TIN_O1_K_W11	P6S_WG P6S_WG_inż
W4	Zna i rozumie procesy projektowania sieci teleinformatycznych	TIN_O1_K_W17	P6S_WG P6S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Potrafi korzystać z literatury fachowej (również w języku obcym).	TIN_O1_K_U01	P6S_UW P6S_UW_inż
U2	Potrafi opracować w języku polskim i obcym dokumentację techniczną realizowanego projektu teleinformatycznego.	TIN_O1_K_U03	P6S_UO
U3	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i obcym krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego	TIN_O1_K_U04	P6S_UK
U4	Potrafi wykonać wstępną analizę ekonomiczną planowanego przedsięwzięcia teleinformatycznego.	TIN_O1_K_U13	P6S_UW P6S_UW_inż
U5	Potrafi korzystać z norm i standardów technicznych	TIN_O1_K_U21	P6S_UW P6S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Jest przygotowany do zdobywania nowych kompetencji i współpracy z przedstawicielami innych zawodów, potrafi prezentować zagadnienia teleinformatyczne w stopniu zrozumiałym dla specjalistów innych dziedzin	TIN_O1_K_K01	P6S_KK
K2	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, rozumie rolę innowacyjności i kreatywności w wykonywaniu zadań.	TIN_O1_K_K05	P6S_KO

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Geneza i rozwój sieci teleinformatycznych. Typy sieci (LAN, MAN, WAN, PAN). Przykładowe sieci MAN i WAN w Polsce. Warstwowy model architektury sieci teleinformatycznych (OSI, TCP/IP). Fizyczne środki transmisji w sieciach lokalnych – rodzaje mediów transmisyjnych. Struktury topologiczne sieci (drzewo, pierścień, mesh). Parametry niezawodnościowe tych struktur. Protokoły sieci: protokoły sterowania łączem logicznym. Protokoły sterowania dostępem do medium (MAC). Protokoły warstwy sieciowej. Protokoły warstwy transportowej. Protokoły warstwy aplikacji. Jakość obsługi w sieciach pakietowych (QoS). Technologie sieci: Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, 10 Gigabit Ethernet, 40 i 100 Gigabit Ethernet. Elementy aktywne sieci: karta sieciowa, stacja robocza, serwer plików, mosty, routery, bramy, przełączniki. Konfiguracja sieci lokalnych: sieć równorzędna z udostępnieniem zasobów, sieci typu klient – serwer. Okablowanie strukturalne. Podstawy projektowania sieci lokalnych. Adresowanie. VLSM. CIDR. Podstawy routingu w sieciach teleinformatycznych (statyczny, dynamiczny). Protokoły routingu bramy wewnętrznej (RIPv2, OSPF, IGRP, EIGRP). Protokoły routingu bramy zewnętrznej. Protokół MPLS (w zarysie). Technologia WDM.	Wykład	W1, W2, W3, W4
2.	Implementacja algorytmów kombinatorycznych w Matlabie, stosowanych do optymalizacji struktur drzewiastych (Algorytm Kruskala, Algorytm Prima-Dijkstry) oraz struktur pierścieniowych (algorytm włączania, algorytm 2-optymalny). Implementacja algorytmów stosowanych w algorytmach routingu (Algorytm Dijkstry, algorytm Floyda). Wyznaczanie złożoności obliczeniowej algorytmów (pesymistycznej). Średni czas działania algorytmu. Ćwiczenia laboratoryjne oparte na symulatorze "Packet Tracer". Testowanie prostej sieci komputerowej. Adresacja. Serwery: DNS, DHCP oraz HTTP. Konfiguracja routera i przełącznika (tryby konfiguracji). Zabezpieczanie urządzeń. Routing statyczny.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U5, K1
3.	Projekt sieci teleinformatycznej wraz dokumentacją i symulacją poprawności działania z wykorzystaniem symulatora sieci.	Ćwiczenia projektowe	U2, U3, U4, K1, K2

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Semestr 3

Forma zajęć	
-------------	--

Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Egzamin pisemny	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Ocena pozytywna - min 51% pokrycia efektów wg. skali ocen w regulaminie studiów.	
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawozdanie	80%
	Wypowiedź ustna	20%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Zaliczenie na podstawie sprawozdań z każdego ćwiczenia oraz ocen cząstkowych uzyskanych w trakcie sprawdzania przygotowania studenta do ćwiczeń.	

Semestr 4

Forma zajęć		
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawozdanie	80%
	Wypowiedź ustna	20%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Zaliczenie na podstawie sprawozdań z każdego ćwiczenia oraz ocen cząstkowych uzyskanych w trakcie sprawdzania przygotowania studenta do ćwiczeń.	

Semestr 5

Forma zajęć		
Ćwiczenia projektowe	Metody prowadzenia zajęć:	
	Projekt	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Prezentacja	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Wykonanie poprawnie projektu rozległej sieci komputerowej wraz dokumentacją i symulacją poprawności działania z wykorzystaniem symulatora sieci.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji			
	Egzamin pisemny	Sprawozdanie	Wypowiedź ustna	Prezentacja
W1	x			
W2	x			
W3	x			
W4	x			
U1		x		
U2				x
U3				x
U4				x
U5		x		
K1			x	x
K2				x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Douglas E. Comer, 2000, Sieci komputerowe I intersieci, WNT, Warszawa.
2. Woźniak J., Nowicki K., 1998, Sieci LAN, MAN i WAN protokoły komunikacyjne, Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji, Kraków
3. Tanenbaum A. S., 2004, Sieci komputerowe, Helion, Gliwice
4. Sportach M., 1999, Sieci komputerowe- księga eksperta, Helion, Gliwice
5. K. Hundley, Alcatel-Lucent Scalable IP Networks Self-Study Guide: Preparing for the Network Routing Specialist I (NRS 1) Certification Exam, 2018, John Wiley & Sons.

Literatura uzupełniająca

1. Papir Z., 1996, Sieci z komutacją pakietów od X.25 do Frame Relay I ATM", FPT, Kraków.
2. Papir Z., 2001, „Ruch telekomunikacyjny i przeciążenia sieci pakietowych”, WKiŁ, Warszawa.
3. Engst A., Fleishman G., 2005, Sieci bezprzewodowe, Helion, Gliwice
4. Chustecki i in., Praca zbiorowa, 2004, Vademecum Teleinformatyka, Sieci komputerowe, telekomunikacja, instalatorstwo ,IDG Poland S.A., Warszawa.

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta Liczba godzin
--------------------	--------------------------------------

Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	45
	Ćwiczenia laboratoryjne	45
	Ćwiczenia projektowe	45
Praca własna studenta	Konsultacje	15
	Przygotowanie do zajęć	40
	Studiowanie literatury	40
	Przygotowanie sprawozdania	25
	Przygotowanie projektu	20
Łączny nakład pracy studenta		275
Liczba punktów ECTS		10

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut