

KARTA PRZEDMIOTU

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Sieci komputerowe: C11
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Computer Networks
Kierunek studiów:	Informatyka
Specjalność/specjalizacja:	Sieciowe Systemy Informatyczne / Technologie internetowe i bazy danych / Informatyka praktyczna / Bezpieczeństwo systemów informatycznych
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne
Obszar kształcenia:	nauki techniczne
Dziedzina:	nauki techniczne
Dyscyplina nauki:	Informatyka
Koordinator przedmiotu:	dr inż. Piotr Wais

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	kształcenie kierunkowe
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	Polski
Rok studiów, semestr:	II, 3
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 30 h
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	Student powinien mieć wiedzę w zakresie matematyki, systemów operacyjnych wykorzystywaną do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich związanych z informatyką.

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiągniętych na tych zajęciach:	obecność na wykładach obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych udział w konsultacjach w sumie: ECTS	15 30 5 50 2,0
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (nie-wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych wykonanie sprawozdań przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego praca w sieci uzupełnienie/studiowanie notatek studiowanie zalecanej literatury w sumie: ECTS	10 20 15 10 5 5 65 2,0
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych praca praktyczna samodzielna w sumie: ECTS	30 30 60 2

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu: Przyswojenie i gruntowanie wiedzy z zakresu podstaw sieci komputerowych. Praktyczne zapoznanie studentów z urządzeniami i podstawowymi protokołami sieciowymi.
Metody dydaktyczne: <i>wykład, pokaz, praktyczne ćwiczenia laboratoryjne</i>
Treści kształcenia: Wykłady: <ol style="list-style-type: none"> 1. Omówienie modelu warstwowego sieci. Komunikacja z sieciami danych i Internetem 2. Warstwa aplikacji. Technologia WWW i protokół HTTP. Internetowa poczta elektroniczna, protokół SMTP, POP3. Formaty wiadomości pocztowych. Protokół przesyłania plików FTP. Usługi protokołu DNS. 3. Warstwa transportowa modelu OSI, omówienie protokołów TCP, UDP. 4. Warstwa sieci modelu OSI oraz podstawy routingu, zasada działania routera 5. Adresacja sieci - IPv4, omówienie na przykładach. 6. Warstwa łącza danych modelu OSI, zasada działania przełącznika, ramka ethernetowa. 7. Warstwa fizyczna modelu OSI, okablowanie sieciowe – standardy dla sieci LAN. Ćwiczenia laboratoryjne: <ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowe narzędzia diagnostyczne (ping, tracert/traceroute, mtr, itp.), wykorzystanie analizatora protokołów do diagnostyki protokołów sieciowych. 2. Podstawy adresacji IP. 3. Adresacja IP z wykorzystaniem techniki masek zmiennej długości VLSM. 4. Podstawy routingu statycznego – podstawowa konfiguracja routera.

5. Podstawowa konfiguracja protokołu routingu dynamicznego – RIP.
6. Podstawy przełączania – podstawowa konfiguracja switcha.
7. Wybór oraz instalacja i konfiguracja urządzeń aktywnych.
8. Badanie parametrów eksploatacyjnych sieci komputerowej (opóźnienia, przepływność, czas propagacji, TTL, itp.).
9. Modelowanie i symulacja parametrów i struktury projektowanej sieci za pomocą programów do symulacji sieci.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekty kształcenia				
Efekt przedmiotu (kod przedmiotu + kod efektu kształcenia)	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)			Efekt kierunkowy
C11_W01 C11_W02 C11_W03	Wiedza: 1. Zna zasady działania i budowę podstawowych elementów sieciowych LAN. 2. Zna znaczenie poszczególnych warstw modelu OSI i TCP/IP oraz protokołów sieciowych w tych warstwach i zna podstawy adresacji i konfiguracji systemów sieciowych. 3. Zna narzędzia do symulacji sieci i analizy protokołów sieciowych.			K_W05 K_W06 K_W08
C11_U01 C11_U02 C11_U03	Umiejętności 1. Umie zaprojektować małą sieć komputerową (LAN) oraz stworzyć schemat adresacji sieci dla segmentu klienta SOHO. 2. Potrafi skonfigurować podstawowe urządzenia sieciowe dla danej topologii. 3. Potrafi zabezpieczać podstawowe urządzenia sieciowe przed nieautoryzowanym dostępem oraz wprowadzać podstawowe zabezpieczenia sieci.			K_U15 K_U14 K_U16
C11_K01 C11_K02 C11_K03	Kompetencje społeczne 1. Zna problemy z migracją z protokołu IPv4 do IPv6 2. Rozumie potrzebę doksztalcenia się i zdobywania wiedzy odnośnie zmieniających się technologii sieciowych. 3. Student rozumie potrzebę wykorzystania nabytej wiedzy na niezwykle szybko rozwijającym się rynku.			K_K01 K_K02 K_K08
Sposoby weryfikacji efektów kształcenia:				
Lp.	Efekt przedmiotu	Sposób weryfikacji	Ocena formująca	Ocena końcowa
1	C11_W01 C11_W02 C11_W03 C11_U01 C11_U02 C11_U03	kolokwium zaliczeniowe	ocena z kolokwium -sprawdzian wiedzy i umiejętności	Ocena końcowa z laboratorium - średnia z ocen formujących
2	C11_U01 C11_U02 C11_U03 C11_K01	ćwiczenia laboratoryjne	ocena sprawozdania z prac laboratoryjnych, ocena zaangażowa-	

	C11_K02 C11_K03		nia na zajęciach	
Kryteria oceny				
w zakresie wiedzy				Efekt kształcenia
Na ocenę 3,0	Student uzyskał min. 50% wymaganej wiedzy w zakresie obowiązującego materiału. Student: - zna zasady działania i budowę podstawowych elementów sieciowych LAN. - zna znaczenie poszczególnych warstw modelu OSI i TCP/IP oraz protokołów sieciowych w tych warstwach i zna podstawy adresacji i konfiguracji systemów sieciowych. - zna narzędzia do symulacji sieci i analizy protokołów sieciowych.			C11_W01 C11_W02 C11_W03
Na ocenę 5,0	Student nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3,0 ale - zna zasadę działania zaawansowanych urządzeń sieciowych - zna protokoły występujące w każdej warstwie i zasadę enkapsulacji, wie jak zaadresować projekt sieci unikając problemów z dostępnością adresów - wie jak analizować ruch sieciowy wybranego protokołu			C11_W01 C11_W02 C11_W03
w zakresie umiejętności				Efekt kształcenia
Na ocenę 3,0	Student uzyskał min. 50% wymaganych umiejętności w zakresie obowiązującego materiału. Student potrafi: - zaprojektować małą sieć komputerową (LAN) oraz stworzyć schemat adresacji sieci dla segmentu klienta SOHO. - skonfigurować podstawowe urządzenia sieciowe dla danej topologii. - zabezpieczać podstawowe urządzenia sieciowe przed nieautoryzowanym dostępem oraz wprowadzać podstawowe zabezpieczenia sieci.			C11_U01 C11_U02 C11_U03
Na ocenę 5,0	Student nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3,0 ale potrafi: - zaprojektować małą sieć i skonfigurować oraz zaadresować urządzenia. potrafi diagnozować i usuwać problemy wynikające z niewłaściwej adresacji. - diagnozować i usuwać problemy wynikające z niewłaściwej konfiguracji urządzeń . - analizować zagrożenia i dokonywać zmian w konfiguracji urządzeń sieciowych.			C11_U01 C11_U02 C11_U03
w zakresie kompetencji społecznych				Efekt kształcenia
Na ocenę 3,0	Student rozumie potrzebę: - migracji sieci do nowszych wersji protokołów. - doksztalcenia się i zdobywania wiedzy odnośnie zmieniających się technologii sieciowych. - wykorzystania nabytej wiedzy na niezwykle szybko rozwijającym się rynku.			C11_K01 C11_K02 C11_K03
Na ocenę 5,0	Student nie tylko osiągnął poziom kompetencji wymagany na ocenę 3,0 ale potrafi: - zaprezentować plan migracji sieci do nowszej wersji protokołów sieciowych. - wskazać i wyjaśnić potrzebę stosowania nowych technologii sieciowych. - wyjaśnić potrzebę wprowadzania zabezpieczeń sieciowych w odpowiedzi na pojawiające się zagrożenia.			C11_K01 C11_K02 C11_K03

<p>Kryteria oceny końcowej:</p> <p>ocena z laboratorium: ocena z kolokwium: 70 % ocena ze sprawozdania: 10% samodzielne wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych: 15% aktywność na zajęciach: 5%</p>
<p>Zalecana literatura</p> <p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Akademia sieci Cisco CCNA Exploration. Semestr 1, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2011 2. Comer D.E., Sieci komputerowe TCP IP 1.1 Zasady protokoły i architektura W-wa, WNT 1998. 3. cnap.pwsz.krosno.pl <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Breyer R. (i in.). Switched, Fast i Gigabit Ethernet. Zrozumieć, Tworzyć. Gliwice Helion, 2000 2. Comer D.E.. Sieci komputerowe i intersieci, W-wa, WNT. 2012 3. Frank Derfler i Les Freed: Okablowanie sieciowe w praktyce. Księga eksperta, Gliwice, Helion 2000. 4. Andrew S. Tanenbaum: Sieci komputerowe, Gliwice, Helion 2004.

Informacje dodatkowe:

Dodatkowe obowiązki prowadzącego wraz z szacowaną całkowitą liczbą godzin:
Przygotowanie do wykładów i ćwiczeń laboratoryjnych – 30 godzin
Konsultacje – 10 godzin
Poprawa sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych – 10 godzin
Przygotowanie i poprawa kolokwium zaliczeniowego – 5 godzin
W sumie: 55 godzin