

KARTA PRZEDMIOTU

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Integracja sieci komputerowych D1_4
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	The integration of computer networks
Kierunek studiów:	Informatyka
Specjalność/specjalizacja:	Sieciowe systemy informatyczne
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Obszar kształcenia:	nauki techniczne (wg wykazu)
Dziedzina:	nauki techniczne (wg wykazu)
Dyscyplina nauki:	Informatyka
Koordinator przedmiotu:	mgr Radosław Gołąb

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	kształcenie specjalnościowe
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	Polski
Rok studiów, semestr:	III, 6 – IV, 7
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 30 h, projekt 30 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h, projekt 15 h
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	Sieci komputerowe, Zastosowanie sieci komputerowych

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)		5	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiągniętych na tych zajęciach:	obecność na wykładach		15	15
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych		30	15
	udział w konsultacjach		5	5
	w sumie: ECTS		50 2,0	35 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 ogólne		5	5
	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych		10	15
	wykonanie sprawozdań		20	15
	przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego		10	10
	praca w bibliotece		10	10
	praca w sieci		10	15
w sumie: ECTS		65 3,0	70 3,0	
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach		30	15
	praca praktyczna samodzielna		30	40
	w sumie: ECTS		60 2	55 2

4. Opis przedmiotu

<p>Cel przedmiotu: Celem zajęć jest poznanie zasad i sposobów integrowania sieci komputerowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cech i własności wybranych technologii sieciowych, - integracji sieci Intranetowych z Internetem, - rozwiązywanie problemów związanych z integracją sieci komputerowych, - techniki zarządzania zintegrowaną siecią komputerową.
<p>Metody dydaktyczne: wykład, praktyczne ćwiczenia laboratoryjne, metoda projektów</p>
<p>Treści kształcenia: Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Miejskie i rozległe sieci komputerowe. Miejskie sieci komputerowe: FDDI, FDDI-II, ATM. 2. Kanały komunikacyjne (PVC, SVC), warstwa adaptacyjna i klasy usług, LAN Emulation w sieci ATM. Integracja sieci ATM z sieciami lokalnymi. 3. Problemy z adresacją dual stack – IPv4 i IPv6, tunelowanie 4. Zarządzanie sieciami korporacyjnymi i rozległymi. Model zarządzania centralnego i rozproszonego. 5. Bazy MIB. Protokół SNMP i RMON. 6. Integracja sieci LAN i WAN – protokół L2TP. 7. Bezpieczny dostęp do zasobów sieciowych z wykorzystaniem sieci VPN. 8. Integracja protokołów przewodowych i bezprzewodowych. 9. Mechanizmy QOS w sieciach heterogenicznych. 10. Kolejowanie ruchu sieciowego, firewalle sprzętowe i programowe. 11. Omówienie zastosowań sieciowego systemu operacyjnego – Linux, 12. Projekt sieci integrującej protokoły i rozwiązania sieciowe. 13. Systemy IDS w sieciach heterogenicznych.

Ćwiczenia laboratoryjne:

1. Integracja protokołów i rozwiązań sieciowych – przykładowa topologia.
2. Sieci typu Frame Relay – implementacja w praktyce.
3. Adresacja IPv4 i IPv6, konfiguracja DHCP i protokołu routingu dynamicznego RIPng.
4. Monitoring urządzeń sieciowych z wykorzystaniem protokołu SNMP, serwer SYSLOG.
5. Zarządzanie siecią komputerową z wykorzystaniem aplikacji zarządzającej.
6. Konfiguracja sieci VPN.
7. Platforma Mikrotik – konfiguracja urządzeń sieciowych.
8. Realizacja QOS z wykorzystaniem platformy Mikrotik.
9. Kolejowanie ruchu, konfiguracja firewalla.
10. Zastosowanie systemu Linux jako zaawansowanego systemu sieciowego.
11. Budowa topologii integrującej heterogeniczną sieć w warstwie łącza.

Zajęcia projektowe:

Realizacja konkretnego zadania projektowego polegającego na wdrożeniu rozwiązań integrujących technologie sieciowe, zadanie realizowane przez grupę projektową.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji**Efekty kształcenia**

(w sumie wymienić ok. od 3 do 9 efektów - podać numery efektów z listy dla danego kierunku/specjalności – opublikowane na stronie uczelni; podać TYLKO te efekty (tam gdzie to możliwe i stosowne w trzech kategoriach, np. kompetencje społeczne mogą nie być realizowane w tym przedmiocie), na których osiągnięcie kładzie się nacisk w ramach przedmiotu, wybrane efekty kierunkowe powinny być bardziej szczegółowo sformułowane niż te dla całej specjalności, tak aby były weryfikowalne – dlatego mają osobne symbole jako efekty przedmiotu)

Efekt przedmiotu (kod przedmiotu + kod efektu kształcenia)	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierunkowy
D1_4_W01 D1_4_W02 D1_4_W03	Wiedza: 1. Zna protokoły sieciowe i rozumie potrzebę integracji rozwiązań sieciowych. 2. Zna zasadę działania protokołów umożliwiających łączenie zdalnych sieci. 3. Umie wskazać rozwiązania pozwalające na zastosowanie mechanizmów kolejowania pakietów w sieciach komputerowych.	K_W05 K_W06 K_W08
D1_4_U01 D1_4_U02 D1_4_U03	Umiejętności 1. Umie zaprojektować i skonfigurować małą sieć komputerową (LAN) oraz połączyć ją z inną siecią LAN stosując protokoły wykorzystywane w sieciach WAN pracując w zespole. 2. Umie rozszerzyć zasięg działania sieci Ethernet stosując urządzenia z bezprzewodowym dostępem do sieci. 3. Umie wdrożyć w sieci monitoring urządzeń sieciowych dzięki konfiguracji protokołów zdalnego zarządzania.	K_U04 K_U14 K_U31
D1_4_K01 D1_4_K02	Kompetencje społeczne 1. Umie pracować w grupie realizując projekt zespołowy 2. Rozumie potrzebę pracy w grupie przy projektach wdrożeniowych	K_K04 K_K05

Sposoby weryfikacji efektów kształcenia:

Lp.	Efekt przedmiotu	Sposób weryfikacji	Ocena formująca	Ocena końcowa
1	D1_4_W01 D1_4_W02 D1_4_W03 D1_4_U01 D1_4_U02 D1_4_U03	kolokwium zaliczeniowe	ocena z kolokwium -sprawdzian wiedzy i umiejętności	ocena końcowa z laboratorium - średnia z ocen formujących
2	D1_4_U01 D1_4_U02 D1_4_U03 D1_4_K01 D1_4_K02	ćwiczenia laboratoryjne	ocena sprawozdania z prac laboratoryjnych, ocena zaangażowania na zajęciach	
3	D1_4_U01 D1_4_U02 D1_4_U03 D1_4_K01 D1_4_K02	zadanie projektowe	ocena zadania projektowego realizowanego w grupach	ocena końcowa z projektu

Kryteria oceny

w zakresie wiedzy		Efekt kształcenia
Na ocenę 3,0	Student uzyskał min. 50% wymaganej wiedzy w zakresie obowiązującego materiału. Student: - Zna protokoły sieciowe i rozumie potrzebę integracji rozwiązań sieciowych. - Zna zasadę działania protokołów umożliwiających łączenie zdalnych sieci. - Umie wskazać rozwiązania pozwalające na zastosowanie mechanizmów kolejkowania pakietów w sieciach komputerowych.	D1_4_W01 D1_4_W02 D1_4_W03
Na ocenę 5,0	Student zdobył powyżej 95% wymaganej wiedzy w zakresie obowiązującego materiału. Student: - Zna sposoby integracji stosowane w sieciach heterogenicznych. - Wie jak używać łącz w sieciach WAN. - Zna zasadę działania algorytmów wykorzystywanych do kolejkowania pakietów w sieciach komputerowych.	D1_4_W01 D1_4_W02 D1_4_W03
w zakresie umiejętności		Efekt kształcenia
Na ocenę 3,0	Student uzyskał min. 50% wymaganych umiejętności w zakresie obowiązującego materiału. Student potrafi: -Umie zaprojektować i skonfigurować małą sieć komputerową (LAN) oraz połączyć ją z inną siecią LAN stosując protokoły wykorzystywane w sieciach WAN pracując w zespole. - Umie rozszerzyć zasięg działania sieci Ethernet stosując urządzenia z bezprzewodowym dostępem do sieci. - Umie wdrożyć w sieci monitoring urządzeń sieciowych dzięki konfiguracji protokołów zdalnego zarządzania.	D1_4_U01 D1_4_U02 D1_4_U03
Na ocenę 5,0	Student uzyskał powyżej 95% umiejętności w zakresie obowiązującego materiału. Student umie: - Umie zmienić technologię łączenia sieci LAN w zależności od potrzeb. - Umie skonfigurować bezprzewodowe rozsyłanie wirtualnych sieci LAN - Umie zarządzać zdalnie urządzeniami sieciowymi.	D1_4_U01 D1_4_U02 D1_4_U03
w zakresie kompetencji społecznych		Efekt kształcenia
Na ocenę 3,0	Student osiągnął wymagane kompetencje społeczne na poziomie min. 50%.	D1_4_K01 D1_4_K02

Na ocenę 5,0	Student osiągną wymagane kompetencje społeczne na poziomie wyższym niż 90%.	D1_4_K01 D1_4_K02
--------------	---	----------------------

<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>ocena z projektu: ocena projektu: 100%</p>
<p>Zalecana literatura :</p> <p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wozniak J., Nowicki K., Sieci LAN. MAN i WAN – protokoły komunikacyjne, Kraków FPT, 2000 2. Joseph D. Sloan, Narzędzia administrowania siecią, Warszawa : "RM" , 2002 3. Stallings W., Ochrona danych w sieci i intersieci: w teorii i praktyce, W-wa WNT 1997. <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sportach M., Sieci komputerowe. Księga eksperta. Gliwice Helion 1999.

Informacje dodatkowe:

Dodatkowe obowiązki prowadzącego wraz z szacowaną całkowitą liczbą godzin:
Konsultacje – 15 godzin
Poprawa prac projektowych – 10 godzin
Przygotowanie ćwiczeń laboratoryjnych - 5 godzin
W sumie: 30 godzin