

KARTA PRZEDMIOTU

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Zastosowanie sieci komputerowych D1.6
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	The use of computer networks
Kierunek studiów:	Informatyka
Specjalność/specjalizacja:	Informatyka praktyczna
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Obszar kształcenia:	nauki techniczne
Dziedzina:	nauki techniczne
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, 5/6
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 45 h, ćw. laboratoryjne 60 h niestacjonarne – wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 30 h
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	Sieci komputerowe

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS	7		
		stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	obecność na wykładach	45	30
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	60	30
	egzamin	2	2
	udział w konsultacjach	5	5
	W sumie: ECTS	112 5	67 5
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających 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	15	15
	przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	10	10
	praca w bibliotece	10	15
	praca w sieci	10	15
	w sumie: ECTS	60 2	55 2
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach	30	15
	praca praktyczna samodzielna	30	45
	w sumie:	60	60
	ECTS	2	2

4. Opis przedmiotu

<p>Cel przedmiotu: Celem przedmiotu jest poznanie technik i sprzętu wykorzystywanego we współczesnych sieciach komputerowych oraz zapoznanie z konfiguracją sieciowych systemów operacyjnych. Nabycie umiejętności związanych z konfiguracją topologii sieciowych dla małych i średnich sieci oraz konfiguracja łącz pomiędzy systemami autonomicznymi.</p>
<p>Metody dydaktyczne: wykład, praktyczne ćwiczenia laboratoryjne</p>
<p>Treści kształcenia: Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Adresacja VLSM, CIDR, przykłady rozwiązań. 2. Adresacja w sieciach lokalnych, protokół ARP, dynamiczna konfiguracja hosta z wykorzystaniem protokołu DHCP. 3. Translacja adresów, usługi NAT, PAT. 4. Warstwa łącza danych i sieci lokalne. Usługi warstwy łącza danych i adresowanie na poziomie warstwy łącza danych. 5. Routing w sieciach komputerowych. 6. Metody zabezpieczania sieci LAN przed nieautoryzowanym dostępem, listy kontroli dostępu jako mechanizmu zwiększającego bezpieczeństwo sieci komputerowej 7. Podstawy przełączania. 8. Protokoły unikania pętli w komutacji ramek. 9. Protokoły ułatwiające zarządzanie siecią LAN opartą na przełącznikach.

10. Routing między sieciami LAN, VLAN, protokół 802.1Q.
11. Wprowadzenie do sieci WAN.
12. Łączenie odległych sieci LAN z wykorzystaniem Frame-Relay.
13. Bezpieczeństwo sieci rozległych.
14. Rola okablowania strukturalnego w sieciach komputerowych.
15. Rozwiązywanie problemów związanych z działaniem sieci komputerowych

Ćwiczenia laboratoryjne:

1. Adresacja VLSM, CIDR, przykłady rozwiązań, implementacja w praktyce.
2. Adresacja w sieciach lokalnych, protokół ARP, dynamiczna konfiguracja hosta z wykorzystaniem protokołu DHCP.
3. Translacja adresów, usługi NAT, PAT.
4. Routing w sieciach komputerowych. Przykłady routingu statycznego, dynamicznego.
5. Zastosowanie list kontroli dostępu jako mechanizmu zwiększającego bezpieczeństwo sieci komputerowej, konfiguracja topologii sieciowej z wykorzystaniem ACL.
6. Podstawy przełączania i zasada działania przełącznika.
7. VLAN jak podstawowa technika wykorzystywana w konfiguracji sieci LAN, implementacja przykładowej topologii.
8. Protokoły unikania pętli w komutacji ramek, konfiguracja sieci LAN z wykorzystaniem protokołu STP.
9. Protokoły ułatwiające zarządzanie siecią LAN opartą na przełącznikach, implementacja protokołu VTP w sieci LAN.
10. Routing między sieciami LAN, VLAN, protokół 802.1Q – implementacja dla topologii sieci LAN.
11. Wprowadzenie do sieci WAN, dostęp do urządzeń sieciowych w sieci rozległej, zasady bezpieczeństwa, przykładowa implementacja.
12. Łączenie odległych sieci LAN z wykorzystaniem Frame-Relay, implementacja FR point to point oraz point to multipoint.
13. Bezpieczeństwo sieci rozległych, implementacja mechanizmów szyfrowania i autoryzacji dla routerów.
14. Linie dzierżawione, kablowe, DSL, VPN – analiza przypadku.
15. IPv6, konfiguracja topologii w oparciu o schemat adresacji dla tego protokołu.
16. Rola okablowania strukturalnego w sieciach komputerowych – wykonanie praktyczne okablowania dla małej sieci LAN.
17. Rozwiązywanie problemów związanych z działaniem sieci komputerowych.

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
D1.6_W01 D1.6_W02 D1.6_W03	Wiedza: 1. Zna zasadę i sposób działania protokołów sieciowych. 2. Zna techniki konfiguracji sieciowych systemów i urządzeń sieciowych. 3. Rozumie problem bezpieczeństwa sieci komputerowej na bazie wybranych protokołów.	K_W06 K_W08 K_W09
D1.6_U01	Umiejętności 1. Potrafi samodzielnie skonfigurować sieciowe systemy operacyjne i urządze-	K_U14

D1.6_U02	nia sieciowe.	K_U15
D1.6_U03	2. Umie opracować projekt sieci i wdrożyć go w oparciu o wybrane urządzenia sieciowe. 3. Potrafi zabezpieczać urządzenia sieciowe i rozumie zagrożenia przed którymi potrafi się zabezpieczyć.	K_U16
D1.6_K01	Kompetencje społeczne 1. Zna problemy związane z zagrożeniami sieciowymi i rozumie wagę zabezpieczeń.	K_K01
D1.6_K02	2. Rozumie potrzebę doksztalcania się i zdobywania wiedzy odnośnie zmieniających się technologii sieciowych.	K_K02

Sposoby weryfikacji efektów kształcenia:

Lp.	Efekt przedmiotu	Sposób weryfikacji	Ocena formująca	Ocena końcowa
1.	D1.6_W01 D1.6_W02 D1.6_W03 D1.6_U01 D1.6_U02 D1.6_U03	Egzamin	ocena z egzaminu – sprawdzian wiedzy i umiejętności	Ocena końcowa z egzaminu
2.	D1.6_W01 D1.6_W02 D1.6_W03 D1.6_U01 D1.6_U02 D1.6_U03	kolokwium zaliczeniowe	ocena z kolokwium - sprawdzian wiedzy i umiejętności	Ocena końcowa z laboratorium - średnia z ocen formujących
3.	D1.6_U01 D1.6_U02 D1.6_U03 D1.6_K01 D1.6_K02 D1.6_K03	ćwiczenia laboratoryjne	ocena sprawozdania z prac laboratoryjnych, ocena zaangażowania 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 zasadę działania wybranych protokołów sieciowych. - Zna sposoby konfiguracji sieciowych systemów i urządzeń sieciowych. - Wie jak w podstawowym stopniu zabezpieczyć sieć komputerową.	D1.6_W01 D1.6_W02 D1.6_W03
Na ocenę 5,0	Student zdobył powyżej 95% wymaganej wiedzy w zakresie obowiązującego materiału. Student: - Zna zasady implementacji protokołów sieciowych. - Zna zaawansowane sposoby konfiguracji sieci komputerowych. - Wie jak zaimplementować mechanizmy zabezpieczające dane przesyłane w sieciach komputerowych.	D1.6_W01 D1.6_W02 D1.6_W03
w zakresie umiejętności		Efekt kształcenia
Na ocenę 3,0	Student uzyskał min. 50% wymaganych umiejętności w zakresie obowiązującego materiału. Student potrafi: - Potrafi samodzielnie skonfigurować sieciowe systemy operacyjne i urządzenia sieciowe.	D1.6_U01

	- Student potrafi samodzielnie stworzyć prostą topologię sieci oraz wybrać i skonfigurować urządzenia sieciowe. - Potrafi zabezpieczać podstawowe urządzenia sieciowe przed nieautoryzowanym dostępem	D1.6_U02 D1.6_U03
Na ocenę 5,0	Student uzyskał powyżej 95% umiejętności w zakresie obowiązującego materiału. Student umie: - Umie konfigurować urządzenia sieciowe korzystając z zaawansowanych technik konfiguracji. - Student potrafi samodzielnie stworzyć projekt sieci oraz wybrać i skonfigurować urządzenia sieciowe. - Potrafi wdrożyć zabezpieczenia urządzeń sieciowych oraz wdrożyć protokoły sieciowe zwiększające poziom bezpieczeństwa.	D1.6_U01 D1.6_U02 D1.6_U03
w zakresie kompetencji społecznych		Efekt kształcenia
Na ocenę 3,0	Student osiągnął wymagane kompetencje społeczne na poziomie min. 50%.	D1.6_K01 D1.6_K02
Na ocenę 5,0	Student osiągnął wymagane kompetencje społeczne na poziomie wyższym niż 90%.	D1.6_K01 D1.6_K02

Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla przedmiotu, zalicza przedmiot.

Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza przedmiotu.

Kryteria oceny końcowej:
ocena z egzaminu: 100%
ocena z laboratorium:
ocena z kolokwium: 70 %
ocena ze sprawozdania: 10%
samodzielne wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych: 15%
aktywność na zajęciach: 5%
Zalecana literatura :
Literatura podstawowa:
1. Breyer R. (i in.). Switched, Fast i Gigabit Ethernet. Zrozumieć, Tworzyć. Gliwice Helion, 2000
2. Libor Dostálek, Bezpieczeństwo protokołu TCP/IP : kompletny przewodnik, Warszawa, Wydawnictwo MIKOM , 2006
3. Akademia sieci Cisco CCNA Exploration. Semestr 1, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN , 2011
4. Akademia sieci Cisco CCNA Exploration. Semestr 2, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN , 2011
5. Akademia sieci Cisco CCNA Exploration. Semestr 3, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN , 2011
6. Akademia sieci Cisco CCNA Exploration. Semestr 4, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN , 2011
Literatura uzupełniająca:
1. Douglas E. Comer, Sieci komputerowe i internety : kompendium wiedzy każdego administratora, Gliwice, Wydawnictwo Helion, 2012

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