

# KARTA PRZEDMIOTU

## 1. Informacje ogólne

<b>Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):</b>	Zastosowanie sieci komputerowych, D1_5
<b>Nazwa przedmiotu (j. ang.):</b>	The use of computer networks
<b>Kierunek studiów:</b>	Informatyka
<b>Specjalność/specjalizacja:</b>	Sieciowe systemy informatyczne
<b>Poziom kształcenia:</b>	studia I stopnia
<b>Profil kształcenia:</b>	praktyczny (P)
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Obszar kształcenia:</b>	nauki techniczne
<b>Dziedzina:</b>	nauki techniczne
<b>Dyscyplina nauki:</b>	Informatyka
<b>Koordinator przedmiotu:</b>	mgr Radosław Gołąb

## 2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

<b>Przynależność do modułu:</b>	kształcenie specjalnościowe
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Język wykładowy:</b>	polski
<b>Rok studiów, semestr:</b>	III, 5/6
<b>Forma i wymiar zajęć według planu studiów:</b>	stacjonarne - wykład 45 h, ćw. laboratoryjne 60 h
<b>Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)</b>	
<b>Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:</b>	Sieci komputerowe

### 3. Bilans punktów ECTS

<b>Całkowita liczba punktów ECTS</b>	<b>8</b>	stacjonarne
<b>A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiągniętych na tych zajęciach:</b>	obecność na wykładach obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych egzamin udział w konsultacjach  <b>W sumie:</b> ECTS	45 60 2 5  112 5
<b>B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośrednio udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS</b>	przygotowanie ogólne przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych wykonanie sprawozdań przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego praca w bibliotece praca w sieci  <b>w sumie:</b> ECTS	5 10 20  10 10 10  65 3
<b>C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:</b>	udział w ćwiczeniach praca praktyczna samodzielna  <b>w sumie:</b> ECTS	60 40  100 4

### 4. Opis przedmiotu

<p><b>Cel przedmiotu:</b></p> <p>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.</p>
<p><b>Metody dydaktyczne:</b> <i>wykład, praktyczne ćwiczenia laboratoryjne</i></p>
<p><b>Treści kształcenia:</b></p> <p><b>Wykłady:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adresacja VLSM, CIDR, przykłady rozwiązań.</li> <li>2. Adresacja w sieciach lokalnych, protokół ARP, dynamiczna konfiguracja hosta z wykorzystaniem protokołu DHCP.</li> <li>3. Translacja adresów, usługi NAT, PAT.</li> <li>4. Warstwa łącza danych i sieci lokalne. Usługi warstwy łącza danych i adresowanie na poziomie warstwy łącza danych.</li> <li>5. Routing w sieciach komputerowych.</li> <li>6. Metody zabezpieczania sieci LAN przed nieautoryzowanym dostępem, listy kontroli dostępu jako mechanizmu zwiększającego bezpieczeństwo sieci komputerowej</li> <li>7. Podstawy przełączania.</li> <li>8. Protokoły unikania pętli w komutacji ramek.</li> <li>9. Protokoły ułatwiające zarządzanie siecią LAN opartą na przełącznikach.</li> <li>10. Routing między sieciami LAN, VLAN, protokół 802.1Q.</li> </ol>

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)

<b>Efekt przedmiotu</b> (kod przedmiotu + kod efektu kształcenia)	<b>Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)</b>	<b>Efekt kierunkowy</b>
D1_5_W01 D1_5_W02 D1_5_W03	<b>Wiedza:</b> 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_5_U01	<b>Umiejętności</b> 1. Potrafi samodzielnie skonfigurować sieciowe systemy operacyjne i urządzenia sieciowe.	K_U14

D1_5_U02	2. Umie opracować projekt sieci i wdrożyć go w oparciu o wybrane urządzenia sieciowe.	K_U15		
D1_5_U03	3. Potrafi zabezpieczać urządzenia sieciowe i rozumie zagrożenia przed którymi potrafi się zabezpieczyć.	K_U16		
D1_5_K01	<b>Kompetencje społeczne</b> 1. Zna problemy związane z zagrożeniami sieciowymi i rozumie wagę zabezpieczeń.	K_K01		
D1_5_K02	2. Rozumie potrzebę doksztalcania się i zdobywania wiedzy odnośnie zmieniających się technologii sieciowych.	K_K02		
<b>Sposoby weryfikacji efektów kształcenia:</b>				
Lp.	Efekt przedmiotu	Sposób weryfikacji	Ocena formująca	Ocena końcowa
1.	D1_5_W01 D1_5_W02 D1_5_W03 D1_5_U01 D1_5_U02 D1_5_U03	Egzamin	ocena z egzaminu – sprawdzian wiedzy i umiejętności	Ocena końcowa z egzaminu
2.	D1_5_W01 D1_5_W02 D1_5_W03 D1_5_U01 D1_5_U02 D1_5_U03	kolokwium zaliczeniowe	ocena z kolokwium - sprawdzian wiedzy i umiejętności	Ocena końcowa z laboratorium - średnia z ocen formujących
3.	D1_5_U01 D1_5_U02 D1_5_U03 D1_5_K01 D1_5_K02	ćwiczenia laboratoryjne	ocena sprawozdania z prac laboratoryjnych, ocena zaangażowania na zajęciach	
<b>Kryteria oceny</b>				
<b>w zakresie wiedzy</b>				<b>Efekt kształcenia</b>
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_5_W01 D1_5_W02 D1_5_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_5_W01 D1_5_W02 D1_5_W03
<b>w zakresie umiejętności</b>				<b>Efekt kształcenia</b>
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. - Student potrafi samodzielnie stworzyć prostą topologię sieci oraz wybrać i skonfigurować urządzenia sieciowe.			D1_5_U01  D1_5_U02

	- Potrafi zabezpieczać podstawowe urządzenia sieciowe przed nieautoryzowanym dostępem	D1_5_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_5_U01 D1_5_U02 D1_5_U03
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>		<b>Efekt kształcenia</b>
Na ocenę 3,0	Student osiągnął wymagane kompetencje społeczne na poziomie min. 50%.	D1_5_K01 D1_5_K02
Na ocenę 5,0	Student osiągnął wymagane kompetencje społeczne na poziomie wyższym niż 90%.	D1_5_K01 D1_5_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 intersieci : 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

