**Nazwa przedmiotu:**

Sieci komputerowe

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Janusz Frączek

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnosciowe

**Kod przedmiotu:**

NS658

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1. Liczba godzin kontaktowych : 40, w tym:
a) wykłady – 15 godz.
b) ćwiczenia laboratoryjne – 15 godz.
c) konsultacje – 10 godz.
2. Praca własna studenta – 20 godzin.
a) 10 godz. – przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych;
b) 10 godz. - przygotowanie się do testu zaliczeniowego
Razem – 60 godzin – 2 punkty ECTS.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1,6 punktu ECTS - liczba godzin kontaktowych : 40, w tym:
a) wykłady – 15 godz.
b) ćwiczenia laboratoryjne – 15 godz.
c) konsultacje – 10 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

1 punkt ECTS - 25 godzin, w tym:
1) ćwiczenia laboratoryjne – 15 godz.
2) 10 godz. – przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 15h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Znajomość technik komputerowych w zakresie wykładanym na wcześniejszych latach studiów

**Limit liczby studentów:**

40

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest przekazanie elementarnej wiedzy n/t budowy, działania oraz użytkowania sieci komputerowych. Przedmiot omawia istotę działania sieci lokalnych LAN oraz techniki stosowane w sieciach rozległych WAN. Student nabywa wiedzę teoretyczną, niezbędną do zrozumienia procesów
zachodzących w sieciach komputerowych oraz umiejętności praktyczne z zakresu przyłączania, konfiguracji i diagnostyki niektórych urządzeń sieciowych. Omawiane są ważniejsze protokoły i aplikacje sieciowe. Materiał obejmuje również sposoby zapobiegania niektórym zagrożeniom występującym w sieciach.

**Treści kształcenia:**

Wykład/Laboratorium:
• Historia sieci komputerowych, podstawy fizyczne działania sieci, organizacja danych, wprowadzenie do protokołów komputerowych i modelu odniesienia ISO/OSI
• Klasyfikacja sieci, topologie, standardy sieci lokalnych, przegląd przykładowego standardu dla jednego z typów sieci „Ethernet” (IEEE 802.3).
• Medium transmisyjne, transmisja sygnałów, procesy zachodzące w medium, właściwości medium, okablowanie strukturalne, diagnostyka okablowania
• Warstwa fizyczna (1), przykładowe rozwiązania, funkcje warstwy fizycznej, przykładowe rozwiązania
• Warstwa łącza danych (2) , Ethernet a warstwa (2), urządzenia działające na poziomie warstwy (2), niektóre protokoły związane z warstwą (2)
• Warstwa sieciowa (3) i sieci rozległe, niektóre protokoły warstwy (3), zasady adresowania IP, IP routing, translacja adresów, filtrowanie, diagnostyka na poziomie warstwy sieciowej
• Warstwa transportowa (4), protokoły połączeniowe i bezpołączeniowe, zabezpieczenia transmisji danych na poziomie warstwy (4)
• Wyższe warstwy, w tym warstwa aplikacji, przykładowe protokoły w warstwie aplikacji, usługi DNS, DHCP.
• Działanie popularniejszych usług Internetowych: WWW i aplikacje serwerowe, poczta Internetowa (POP3, IMAP, SMTP) oraz jej bezpieczeństwo, usługi katalogowe LDAP, usługi uwierzytelniania (w tym omówienie metody uwierzytelniania w systemie wirtualnego dziekanatu),
• Wirtualne sieci prywatne VPN, bezpieczeństwo VPN.
• Multimedia w sieci.
• Niektóre zagrożenia sieciowe i metody zapobiegania

**Metody oceny:**

Test zaliczeniowy na ostatnich zajęciach.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Zalecana
literatura: 1. Blank A.: Podstawy TCP/IP. MIKOM, 2005 2. Breyer R.:
Sean Rileyi. Switched, Fast i Gigabit Ethernet. Helion, 2000 3. Comer
D.: Sieci Komputerowe TCP/IP. Zasady, protokoły i architektura. WNT,
1998. 4. Miller M.: INTERNETWORKING. A Guide to Network Communications.
M&T 1991 5. Miller M.: Sieci TCP/IP. Wykrywanie i usuwanie
problemów. Read Me, 1999. 6. Nowicki K.: Woźniak J. Przewodowe i
bezprzewodowe sieci LAN. Oficyna PW, 2002. 7. Pawlak R.:. Okablowanie
strukturalne sieci. Helion, 2008. 8. Sportack M.: Sieci komputerowe.
Helion, 2004. Dodatkowe literatura: - Materiały na stronie
http://ztmir.meil.pw.edu.pl/index.php?/Dydaktyka/Prowadzone-przedmioty/Sieci-Komputerowe
- Kursy Internetowe. Dla ambitnych standardy z serii IEEE 802 oraz
dokumenty RFC (dostępne online) - Materiały z wykładu oraz pytania
treningowe dostępne są online na stronie przedmiotu.

**Witryna www przedmiotu:**

http://ztmir.meil.pw.edu.pl/index.php?/pol/Dydaktyka/Prowadzone-przedmioty/Sieci-Komputerowe

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt NS658\_W1:**

Ma wiedzę o typowych pożytecznych i szkodliwych zjawiskach występujących podczas transmisjii sygnałów w mediach sieciowych. Zna podstawowe pojęcia występujące w opisie metod transmisji danych w sieciach komputerowych. Rozumie strukturę warstwową transmisji w sieci oraz przeznaczenie warstw modelu OSI.

Weryfikacja:

Końcowy test zaliczeniowy

**Powiązane efekty kierunkowe:** MiBM1\_W02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02, T1A\_W03

**Efekt NS658\_W2:**

Ma podstawową wiedzę o działaniu lokalnych sieci komputerowych LAN.

Weryfikacja:

Końcowy test zaliczeniowy

**Powiązane efekty kierunkowe:** MiBM1\_W02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02, T1A\_W03

**Efekt NS658\_W3:**

Ma uporządkowaną wiedzę na temat architektury i sposobu działania sieci TCP/IP. Ma podstawową wiedzę o usługach niezbędnych dla działania sieci TCP/IP. Ma ogólną wiedzę n/t wybranych zagrożeń występujących w sieciach TCP/IP oraz sposobów zapobiegania.

Weryfikacja:

Końcowy test zaliczeniowy

**Powiązane efekty kierunkowe:** MiBM1\_W02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02, T1A\_W03

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt NS658\_U1:**

Potrafi zidentyfikować warstwy modelu TCP/IP/Ethernet realizujące ważniejsze funkcje sieciowe.

Weryfikacja:

Końcowy test zaliczeniowy

**Powiązane efekty kierunkowe:** MiBM1\_U07, MiBM1\_U12

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U07, T1A\_U10, T1A\_U14, T1A\_U16

**Efekt NS658\_U2:**

Potrafi zidentyfikować odpowiednie funkcje sieciowe realizujące typowe zadania związane z transmisją i przetwarzaniem danych w sieciach komputerowych

Weryfikacja:

Końcowy test zaliczeniowy

**Powiązane efekty kierunkowe:** MiBM1\_U07, MiBM1\_U12

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U07, T1A\_U10, T1A\_U14, T1A\_U16

**Efekt NS658\_U3:**

Potrafi odczytać adres MAC interfejsu sieciowego w systemie Windows i Linux. Potrafi posługiwać się tablicą routingu MAC w przełącznikach sieciowych. Jest w stanie przeprowadzić podstawową konfigurację przełącznika sieciowego.

Weryfikacja:

Końcowy test zaliczeniowy

**Powiązane efekty kierunkowe:** MiBM1\_U07, MiBM1\_U12

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U07, T1A\_U10, T1A\_U14, T1A\_U16

**Efekt NS658\_U4:**

Jest w stanie zaproponować prawidłową konfigurację IP wraz z tablicą routingu IP dla urządzenia umieszczonego w sieci zdefiniowanej odpowiednim schematem.

Weryfikacja:

Końcowy test zaliczeniowy

**Powiązane efekty kierunkowe:** MiBM1\_U07, MiBM1\_U12

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U07, T1A\_U10, T1A\_U14, T1A\_U16

**Efekt NS658\_U5:**

Potrafi zastosować dedykowane narzędzie diagnostyczne do detekcji typowych problemów sieciowych.

Weryfikacja:

Końcowy test zaliczeniowy

**Powiązane efekty kierunkowe:** MiBM1\_U07, MiBM1\_U12

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U07, T1A\_U10, T1A\_U14, T1A\_U16

**Efekt NS658\_U6:**

Potrafi wybrać właściwą metodę ochrony przed określonym zagrożeniem sieciowym.

Weryfikacja:

Końcowy test zaliczeniowy

**Powiązane efekty kierunkowe:** MiBM1\_U07, MiBM1\_U12

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U07, T1A\_U10, T1A\_U14, T1A\_U16