**Nazwa przedmiotu:**

Sieci komputerowe

**Koordynator przedmiotu:**

Jerzy SOBCZYK

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Informatyka

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty techniczne

**Kod przedmiotu:**

SKM

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

140: 30 godzin wykładu, 30 godzin laboratorium, ok. 30 godzin przygotowanie do laboratorium, ok. 30 godzin przygotowanie do kolokwiów, ok. 20 godzin na zapoznanie się z literaturą

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

2 - 30 godzin wykładów, 30 godzin laboratorium

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2 - 30 godzin laboratorium, 30 godzin na przygotowanie się do laboratorium

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 30h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

100

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest nauczenie podstaw używania, administrowania i projektowania współczesnych sieci komputerowych.Wykład należy traktować jako wprowadzenie do bardzo bogatej i niezwykle szybko rozwijającej się dziedziny informatyki. W ramach wykładu omawiany jest 7 warstwowy model systemów sieciowych OSI ISO oraz model sieci TCP/IP. Szczegółowo omawiane są protokoły należące do rodziny TCP/IP, mechanizmy rutowania oraz interfejsy gniazd BSD. Prezentowane są powszechnie używane sieci Ethernet ze wszystkimi ich odmianami jak np. Fast, Gigabit i 10-gigabit Ethernet. Omawiane jest konfigurowanie w sieci stacji, przełączników, mostów i ruterów, oraz tworzenie wirtualnych sieci lokalnych (VLAN) i wirtualnych sieci prywatnych (VPN).

**Treści kształcenia:**

 \* Historia rozwoju sieci komputerowych, modele ISO/OSI, TCP/IP.
 \* Historia Internetu. Adresowanie w sieciach IP, w tym adresy domenowe.
 \* Protokoły ARP, RARP, DHCP, BOOTP, IP, ICMP.
 \* Rutowanie statyczne i dynamiczne.
 \* Ethernet i wirtualne sieci lokalne.
 \* Protokoły UDP i TCP.
 \* Translacja adresów i ściany ogniowe.
 \* Interfejsy programisty: gniazda BSD i protokół RPC.
 \* Kolokwium.
 \* Rodzaje urządzeń sieciowych: repeater, bridge, switch,router, gateway.
 \* Serwery DNS i ich konfigurowanie.
 \* Protokół IP wersja 6.
 \* Wirtualne sieci prywatne, protokoły PPTP i L2TP.
 \* Modemy i połączenia przez łącza szeregowe: SLIP, PPP.
 \* Kolokwium.
 \* Nowe technologie: Multicast IP, MPLS i WLAN.

Zakres laboratorium
 \* monitorowanie i analizowanie ruchu w sieci,
 \* konfigurowanie stacji w sieci,
 \* translacja adresów,
 \* rutowanie statyczne i dynamiczne,
 \* wirtualne sieci lokalne,
 \* transmisje strumieniowe,
 \* priorytetyzacja ruchu,
 \* zaawansowany routing,
 \* ściana ogniowa,
 \* system DNS.

**Metody oceny:**

sprawdzian 1 0..20 pkt
sprawdzian 2 0..10 pkt
laboratoria łacznie 0..60 pkt
projekt 0..10 pkt
Ocena wynika z sumy punktów bez żadnych dodatkowych warunków.
Skala: 91..100 pkt 5,0
81..90 pkt 4,5
71..80 pkt 4,0
61..70 pkt 3,5
51..60 pkt 3,0
41..50 pkt 2,0
0..40 pkt 0,0

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

 1. R.Breyer, S.Rileyi, Switched, Fast i Gigabit Ethernet, Helion 2000.
 2. D.U.Comer, Sieci komputerowe TCP/IP, WNT 1997.
 3. D.U.Comer, Sieci komputerowe i Intersieci, WNT 2000.
 4. H.Graig, TCP/IP administracja sieci, ReadMe 1996.
 5. J.R.Levine, C.Barondi, Sekrety Internetu, ReadMe 1995.
 6. M.A.Miller, Internetworking, WRM 1999.
 7. M.A.Miller, TCP/IP Wykrywanie i usuwanie problemów, WRM 1999.
 8. M.Sportack, Sieci komputerowe, Helion 1999.
 9. R.Stevens, Unix programowanie usług sieciowych, WNT 2000.
 10. R.Stevens, Biblia TCP/IP, WRM 1998.
 11. Vademecum teleinformatyka, NetWorld IDG, 2002.

**Witryna www przedmiotu:**

https://usosweb.usos.pw.edu.pl/kontroler.php?\_action=katalog2/przedmioty/pokazPrzedmiot&prz\_kod=103B-INxxx-ISP-SKM

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka SKM\_W01:**

Rozumie budowę i działanie sieci komputerowych oraz działanie i funkcje ich elementów

Weryfikacja:

2 sprawdziany

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W19

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

**Charakterystyka SKM\_W02:**

Ma elementarną wiedzę w zakresie elektroniki i telekomunikacji, potrzebną do zrozumienia technik cyfrowych i zasad funkcjonowania współczesnych sieci komputerowych, a także sieci bezprzewodowych

Weryfikacja:

dwa sprawdziany testowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

**Charakterystyka SKM\_W03:**

Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu budowy systemów komputerowych, sieci komputerowych i technologii sieciowych oraz systemów wbudowanych

Weryfikacja:

dwa sprawdziany testowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W17

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG, III.P6S\_WG.o

**Charakterystyka SKM\_W04:**

Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie architektury systemów komputerowych, systemów operacyjnych, technologii sieciowych oraz systemów wbudowanych

Weryfikacja:

dwa sprawdziany testowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W19

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka SKM\_U01:**

Umie skonfigurować urządzenia sieciowe do realizacji założonych celów

Weryfikacja:

laboratorium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U17

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW, III.P6S\_UW.4.o

**Charakterystyka SKM\_U02:**

Potrafi planować i przeprowadzać proste eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski

Weryfikacja:

ocena punktowa ćwiczeń laboratoryjnych

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UU

**Charakterystyka SKM\_U03:**

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych źródeł, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski

Weryfikacja:

ocena punktowa ćwiczeń laboratoryjnych

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW, III.P6S\_UW.1.o

**Charakterystyka SKM\_U04:**

Ma umiejętność projektowania prostych sieci komputerowych; potrafi pełnić funkcję administratora sieci komputerowej

Weryfikacja:

ocena punktowa ćwiczeń laboratoryjnych

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U20

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW, III.P6S\_UW.3.o

**Charakterystyka SKM\_U05:**

Potrafi pracować w zespole realizując odpowiedni fragment zadania powierzonego zespołowi

Weryfikacja:

laboratorium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_UK03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UO

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka SKM\_K01:**

Potrafi pracować indywidualnie, w tym także potrafi zarządzać swoim czasem oraz podejmować zobowiązania i dotrzymywać terminów

Weryfikacja:

ocena punktowa ćwiczeń laboratoryjnych

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KO