**Nazwa przedmiotu:**

Sieci komputerowe

**Koordynator przedmiotu:**

mgr inż. Piotr Jankowski, mgr inż. Dominik Łoniewski, mgr inż. Grzegorz Wójcik

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Elektronika i Telekomunikacja

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty informatyki - obieralne

**Kod przedmiotu:**

SKOZ

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

125 = 12 godz. konsultacje on-line i na uczelni, 3 godz. egzamin, 30 godz. przygotowanie do egzaminu, 40 godz. studiowanie materiałów, 40 godz. rozwiązywanie zadań.

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

2 (konsultacje, egzamin, pomoc w rozwiązywaniu zadań)

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2 (rozwiązywane zadania mają charakter praktyczny)

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 15h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 15h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest przedstawienie obecnego stanu rozwoju sieci komputerowych. Omawiane są podstawowe rodzaje sieci komputerowych i ich topologie oraz zasadnicze protokoły sieciowe: ATM, Ethernet, Frame Relay i rodzina protokołów TCP/IP. Przedstawione zostały zasady funkcjonowania sieci LAN i WAN, a także stosunkowo nowe zagadnienia dotyczące transmisji ruchu multimedialnego (głosu i obrazu video). We wszystkich wykładach szczególny nacisk położono na aspekty bezpieczeństwa i niezawodności wymiany informacji. Przedmiot powinien umożliwić nie tylko zrozumienie zasad funkcjonowania współczesnych sieci komputerowych, ale także dać podstawy teoretyczne pod samodzielne projektowanie tego typu sieci.

**Treści kształcenia:**

1. Wprowadzenie: historia sieci komputerowych, model ISO-OSI, rodzaje i topologie sieci, media transmisji i ich parametry, rodzaje okablowania.
2. Rozwój standardu Ethernet: podstawy funkcjonowania sieci Ethernet, standardy: Fast Ethernet, Gigabit Ethernet i 10 Gigabit Ethernet, sieci wirtualne, priorytetyzacja ruchu, STP, MLT.
3. Sieci Frame Relay: budowa sieci, urządzenia komunikacyjne, protokół transmisji.
4. Sieci ATM: budowa komórki, rodzaje połączeń (PVC, SVC), klasy ruchu, sygnalizacja, model odniesienia, ILMI, LANE.
5. Protokoły z rodziny TCP/IP: internetowy model sieci, protokół IP, adresacja w sieciach IP, protokoły: TCP, UDP, ARP/RARP, ICMP, DHCP.
6. Routing w sieciach IP: zasady wyboru trasy, tablica routingu, protokoły routingu dynamicznego (RIP/RIP2, OSPF, BGP), VHRP.
7. Podstawowe usługi sieciowe: poczta elektroniczna (SMTP, IMAP, POPS, autoryzacja, zabezpieczenia), DNS, transmisja danych (FTP, SCP), zdalny dostęp (telnet, SSH, usługi terminalowe), serwisy informacyjne (HTTP).
8. Ochrona danych w sieci: metody projektowania sieci bezpiecznych, analiza ruchu, firewall, VPN, IDS.

**Metody oceny:**

Na ocenę składają się punkty uzyskane w trakcie samodzielnej pracy studenta nad zadaniami domowymi (do 10 pkt.) oraz na egzaminie pisemnym (do 50 pkt.).

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

[1] Uyless Black. Frame Relay Networks: Specifications and Implementations, McGraw-Hill, NewYork, 2nd edition, 1995.
[2] Douglas E.Comer. Sieci komputerowe TCP/IP: Zasady, protokoły i architektura, Wydawnictwa Naukowo--Techniczne, Warszawa, 1997.
[3] Darren L. Spohn. Data Network Design, McGraw-Hill, NewYork, 2nd edition, 1997.
[4] Adam Urbanek. Leksykon teleinformatyka, IDG Poland S.A., wydanie I, Warszawa, 2001.
[5] Praca zbiorowa. Vademecum teleinformatyka I. Sieci komputerowe, telekomunikacja, instalatorstwo, IDG Poland S.A., wydanie I, Warszawa, 1999.
[6] Praca zbiorowa. Vademecum teleinformatyka II. Sieci nowej generacji, technologie internetowe, metrologia sieciowa, IDG Poland S.A., wydanie I, Warszawa, 2002.
[7] Praca zbiorowa. Vademecum teleinformatyka III. Komunikacja mobilna, bezpieczeństwo, technologie i protokoły sieciowe, IDG Poland S.A., wydanie I, Warszawa, 2004.

**Witryna www przedmiotu:**

https://red.okno.pw.edu.pl/

**Uwagi:**

Przedmiot jest prowadzony w ramach Ośrodka Kształcenia na Odległość (OKNO PW).

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka SKW\_01:**

Zna podstawy funkcjonowania współczesnych sieci komputerowych, zasadnicze protokoły sieciowe oraz metody ochrony informacji w sieciach komputerowych.

Weryfikacja:

Egzamin/Zadania domowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W04

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka SKU\_01:**

Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę dot. sieci komputerowych w stworzeniu poprawnego projektu sieci uwzględniającego aspekty niezawodności, bezpieczeństwa i wygody użytkowania.

Weryfikacja:

Egzamin/Zadania domowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U10, K\_U16

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.2.o, III.P6S\_UW.4.o