**Nazwa przedmiotu:**

Sieci komputerowe

**Koordynator przedmiotu:**

Dr hab. inż. Katarzyna Rostek, prof. PW

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Zarządzanie

**Grupa przedmiotów:**

Specjalność: Zarządzanie w gospodarce cyfrowej

**Kod przedmiotu:**

-

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

2 ECTS:
15h wykład + 15h laboratorium + 5h przygotowanie do zajęć laboratoryjnych +5h opracowanie sprawozdań +3h konsultacje + 7h przygotowanie do egzaminu = 50h

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

1,3 ECTS:

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

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

**Wymagania wstępne:**

Wiedza z zakresu podstaw informatyki, architektury systemów komputerowych, podstaw programowania, podstaw bezpieczeństwa sieci i ochrony danych.

**Limit liczby studentów:**

- od 15 osób do limitu miejsc w sali audytoryjnej (wykład) - od 8 osób do limitu miejsc w sali laboratoryjnej (laboratorium)

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest:
- opanowanie wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu organizacji sieci komputerowych w aspekcie infrastruktury technicznej, dostępnych usług oraz podstaw organizacji przesyłania danych w sieciach;
- pozyskanie podstawowych wiadomości z zakresu wykorzystania sieci dla realizacji zintegrowanych systemów informatycznych oraz kluczowej roli bezpieczeństwa sieci w infrastrukturze informatycznej organizacji;
- nabycie umiejętności wypracowania w zespole rozwiązania realizującego określoną funkcjonalność infrastruktury informatycznej sieci komputerowej i konfiguracji systemu operacyjnego.

**Treści kształcenia:**

Wykład:
1. Wprowadzenie do sieci komputerowych. Komunikacja a sieci komputerowe. Standardy sieciowe. Model referencyjny ISO-OSI.
2. Warstwa fizyczna. Typy i topologie sieci. Sieci bezprzewodowe.
3. Warstwa łącza danych, sieciowa i transportowa. Protokoły sieciowe. Adresacja IPv4, IPv6.
4. Routing statyczny i dynamiczny. DNS.
5. Warstwa aplikacji, prezentacji i sesji.
6. Budowa i zarządzanie siecią: lokalną i rozległą.
7. Technologie udostępniania informacji w sieciach komputerowych. Budowa aplikacji sieciowych. Usługi sieciowe.
8. Struktura sieciowych systemów operacyjnych.
9. Bezpieczeństwo danych i sieci. Szyfrowanie i szyfrowane protokoły sieciowe.
Laboratorium:
1-2. Ćwiczenia z użyciem oprogramowania symulatora sieci: Sieć lokalna, adresacja sieci LAN. Adresacja statyczna i dynamiczna. Wybór tematu pracy projektowej.
3-4. Ćwiczenia z użyciem oprogramowania symulatora sieci: sieci rozległe - routing statyczny i dynamiczny.
5-6. Omówienie konfiguracji środowiska informatycznego laboratorium. Konfiguracja systemów operacyjnych do pracy w sieci, konfiguracja protokołu TCP/IP.
7-8. Konfiguracja nazw sieciowych. Pliki hosts, konfiguracja klienta DNS, rejestracja adresów i domen.
9-10. Użytkownicy: Tworzenie użytkowników, przydział uprawnień, Udostępnianie zasobów sieciowych: plikowych i drukarek.
11-12 Usługi sieciowe: ftp, http.
13-14. Praca zdalna: protokół telnet, ssh, protokół rdp. Bezpieczeństwo: Szyfrowanie danych i transmisji.
15 Odbiór i omówienie prac projektowych.

**Metody oceny:**

Wykład:
1. Ocena formatywna: zadanie projektowe (wykonywane w zespołach) oraz egzamin - test wielokrotnego wyboru (perforowana forma elektroniczna).
2. Ocena sumatywna: ocena punktowa (max 40pkt) oraz ocena liczbowa; skala ocen (2,0; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0).
Laboratorium:
1. Ocena formatywna: ćwiczenia laboratoryjne (sprawozdania) wykonywane w zespołach, kolokwia zaliczające kolejne ćwiczenia.
2. Ocena sumatywna: ocena punktowa (max 60pkt) oraz ocena liczbowa: skala ocen (2,0; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0).
Końcowa ocena z przedmiotu: Wynik punktowy – suma punktów z wykładu i laboratorium, wynikowa ocena liczbowa wg skali ocen
(0-50pkt-2,0;51-60pkt-3,0;61-70pkt-3,5;71-80pkt-4,0;81-90pkt-4,5;91-100pkt-5,0)

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Obowiązkowa:
1. Kurose J.F., Ross K. W., 2010, Sieci komputerowe. Ujęcie całościowe. Gliwice: Helion.
2. Sportack M., 2004, Sieci komputerowe. Księga eksperta, Gliwice: Helion.
3. Stallings W., 2012, Kryptografia i bezpieczeństwo sieci komputerowych. Koncepcje i metody bezpiecznej komunikacji, Gliwice: Helion
4. Hassan M. Jain R., 2004, Wysoko wydajne Sieci TCP/IP, Gliwice: Helion.
5. Kurose J.F., Ross K. W., 2010. Computer networking : a top-down approach, Boston etc.: Pearson
6. Materiały z zajęć
Uzupełniająca:
1. Silberschats A., Petersen J.L., 2006, Podstawy systemów operacyjnych, Warszawa: WNT.
2. Morimoto C. R., Noel M., Droubi O., Mistry M., 2009, Windows Server 2008 PL. Księga eksperta, Gliwice: Helion,
3. Ruest N., Ruest D., 2004, Windows Server 2003. Podręcznik administratora, Gliwice: Helion.
4. Guillermo F., 2018. Computer and Network Security Essentials

**Witryna www przedmiotu:**

moodle.usos.pw.edu.pl

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka Z1\_WG9:**

Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu współczesne technologie informacyjne ( z zakresu organizacji sieci komputerowych w aspekcie infrastruktury technicznej, dostępnych usług oraz podstaw organizacji przesyłania danych w sieciach ), co pozwala mu być świadomym ich użytkownikiem i znaleźć ich zastosowania w organizacjach

Weryfikacja:

Wykład - zadanie projektowe (wykonywane w zespołach) oraz egzamin - test wielokrotnego wyboru
Laboratorium – zaliczenie ćwiczeń i kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka Z1\_UK10:**

Absolwent potrafi porozumiewać się w sposób profesjonalny, przy użyciu terminologii właściwej dla sieci komputerowych

Weryfikacja:

Wykład - zadanie projektowe (wykonywane w zespołach) oraz egzamin - test wielokrotnego wyboru
Laboratorium – zaliczenie ćwiczeń i kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka Z1\_UO13:**

Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę, narzędzia oraz techniki informacyjno-komunikacyjne do planowania i organizowania pracy indywidualnej oraz w zespołach

Weryfikacja:

Laboratorium – zaliczenie ćwiczeń i kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka Z1\_UW7:**

Absolwent dzięki umięjętności analizy oraz zrozumieniu potrzeb użytkownika końcowego potrafi w sposób efektywny organizacyjnie i ekonomicznie wypracować w zespole rozwiązanie realizujące określoną funkcjonalność infrastruktury informatycznej sieci komputerowej i konfiguracji systemu operacyjnego, wdrożyć je w organizacji i doskonalić

Weryfikacja:

Wykład - zadanie projektowe (wykonywane w zespołach) oraz egzamin - test wielokrotnego wyboru
Laboratorium – zaliczenie ćwiczeń i kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka Z1\_KK1, Z1\_KK2, Z1\_KO4:**

Absolwent rozumie jak istotna jest jego własna wiedza z zakresu sieci komputerowych dla funkcjonowania i pokonywania problemów w organizacji oraz dla działania w sposób przedsiębiorczy. Jest gotów do jej krytycznej oceny i zasięgania opinii ekspertów w tej dziedzinie

Weryfikacja:

Wykład - zadanie projektowe (wykonywane w zespołach) oraz egzamin - test wielokrotnego wyboru
Laboratorium – zaliczenie ćwiczeń i kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**