# KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu
Podstawy lokalnych sieci komputerowych [S1Cybez1>PLSK]

## Przedmiot

Kierunek studiów
Cyberbezpieczeństwo

Rok/Semestr
1/2

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

## Liczba godzin

Wykład
30

Laboratorium
30

Inne
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

## Liczba punktów ECTS

4,00

## Koordynatorzy

dr hab. inż. Piotr Zwierzykowski prof. PP
piotr.zwierzykowski@put.poznan.pl

## Wykładowcy

## Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu podstaw sieci teleinformatycznych. Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji. Ponadto w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawczą, kreatywność, kulturę osobistą, szacunek dla innych ludzi.

## Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest: • Pogłębienie wiedzy z zakresu lokalnych sieci komputerowych. • Rozwinięcie umiejętności projektowania, konfiguracji i diagnozowania sieci LAN. • Wprowadzenie mechanizmów ochrony i segmentacji ruchu w sieciach lokalnych. • Przygotowanie do dalszej nauki i pracy w środowisku sieciowym.

## Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:
• Student zna podstawy działania lokalnych sieci komputerowych i ich architektury. [K1_W07]
• Rozumie mechanizmy i protokoły używane w sieciach LAN. [K1_W11]

• Zna metody segmentacji i zabezpieczania ruchu sieciowego w LAN. [K1_W07]

Umiejętności:
• Potrafi zaprojektować i skonfigurować sieć lokalną z uwzględnieniem VLAN i trunków. [K1_U02]
• Umie diagnozować problemy sieciowe za pomocą narzędzi analitycznych. [K1_U04]
• Potrafi wdrożyć podstawowe mechanizmy ochrony w sieciach LAN. [K1_U06]

Kompetencje społeczne:
• Rozumie znaczenie ciągłego doskonalenia umiejętności w dynamicznie rozwijającym się obszarze sieci komputerowych. [K1_K01]
• Potrafi pracować w grupie nad projektami związanymi z projektowaniem i zarządzaniem sieciami [K1_K05]

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:
1. Wykład: test pisemny sprawdzający znajomość protokołów, mechanizmów i konfiguracji sieci LAN.
2. Laboratoria: bieżąca ocena realizacji ćwiczeń laboratoryjnych oraz projektów zespołowych.
W każdej formie zaliczenia przedmiotu ocena zależy od liczby zdobytych przez studenta punktów w stosunku do maksymalnej liczby punktów obowiązkowych. Warunkiem pozytywnego zaliczenia jest otrzymanie co najmniej 50% punktów możliwych do zdobycia. Zależność oceny od liczby punktów definiuje Regulamin Studiów. Dodatkowo zasady zaliczania przedmiotu i dokładne progi zaliczeniowe zostaną przekazane studentom na początku semestru z wykorzystaniem uczelnianych systemów elektronicznych oraz na pierwszych zajęciach (w każdej formie zajęć).

## Treści programowe

Przedmiot „Podstawy lokalnych sieci komputerowych” rozwija umiejętności praktyczne i wiedzę techniczną w obszarze sieci LAN, stanowiąc kluczowy element w kształceniu specjalistów IT i cyberbezpieczeństwa.

## Tematyka zajęć

I. Architektura lokalnych sieci komputerowych
1. Topologie sieciowe
o Topologie fizyczne i logiczne.
o Skalowalność i ograniczenia w projektowaniu sieci LAN.
2. Protokoły warstwy łącza danych
o Przypomnienie informacji o urządzeniach i mediach transmisyjnych.
o Standardy: dokładnie IEEE 802.3 (Ethernet) i ogólnie IEEE 802.11 (Wi-Fi).
II. Konfiguracja i zarządzanie sieciami LAN
1. Podstawowa konfiguracja przełączników i routerów
o VLAN: segmentacja sieci i izolacja ruchu.
o Konfiguracja trunków (802.1Q).
o Dynamiczny protokół konfiguracyjny DHCP.
2. Protokoły warstwy sieciowej
o Routing w sieciach lokalnych: protokoły statyczne i dynamiczne.
o ARP (Address Resolution Protocol) i ICMP (Internet Control Message Protocol).
3. Diagnostyka i monitorowanie sieci LAN
o Narzędzia diagnostyczne: ping, traceroute, Wireshark.
o Podstawy monitorowania sieci z wykorzystaniem SNMP.
III. Bezpieczeństwo w sieciach lokalnych
1. Mechanizmy ochrony w LAN
o Kontrola dostępu w warstwie łącza danych: port security.
o Filtracja ruchu na podstawie adresów MAC.
o Wykrywanie i zapobieganie atakom w LAN (np. ARP spoofing).
2. Zarządzanie dostępem i polityki bezpieczeństwa
o Implementacja ACL (Access Control Lists).
o Segmentacja i izolacja ruchu wrażliwego.

IV. Aspekty praktyczne: laboratoria
1. Projektowanie i konfiguracja sieci LAN
o Tworzenie i konfiguracja VLAN oraz połączeń trunk.
o Konfiguracja podstawowych usług sieciowych (DHCP, DNS).
2. Diagnostyka i rozwiązywanie problemów sieciowych
o Analiza ruchu sieciowego za pomocą Wireshark.
o Rozwiązywanie problemów związanych z adresowaniem i routingiem.
3. Bezpieczeństwo sieci LAN w praktyce
o Implementacja mechanizmów port security.
o Konfiguracja ACL w środowisku sieciowym.

## Metody dydaktyczne

• Wykłady z elementami praktycznymi i studiów przypadków.
• Laboratoria obejmujące ćwiczenia z konfiguracji i analizy sieci.

## Literatura

Podstawowa:
1. "Computer Networking: Principles, Protocols, and Practice" - Olivier Bonaventure.
2. "CCNA Routing and Switching Study Guide" - Todd Lammle.
3. Dokumentacja standardów IEEE 802.3 i 802.11.
4. Materiały dydaktyczne przygotowane przez prowadzących
Uzupełniająca

Uzupełniająca:
-

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

| | Godzin | ECTS |
|---|---|---|
| Łączny nakład pracy | 120 | 4,00 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 60 | 2,00 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiów/egzaminu, wykonanie projektu) | 60 | 2,00 |