



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Technologie sieci komputerowych

---

### Przedmiot

Kierunek studiów

Elektronika i Telekomunikacja

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

4/8

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

---

### Liczba godzin

Wykład

20

Ćwiczenia

20

Laboratoria

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

### Liczba punktów ECTS

4

---

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Maciej Sobieraj

maciej.sobieraj@put.poznan.pl

tel. +48 616653909

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Mariusz Głąbowski

mariusz.glabowski@put.poznan.pl

tel. +48 616653904

---

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien mieć podstawową wiedzę z podstaw sieci komputerowych. Powinien również posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł oraz mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.



### Cel przedmiotu

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu lokalnych sieci komputerowych. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania podstawowych problemów związanych z projektowaniem, uruchamianiem i optymalizacją lokalnych sieci komputerowych. Kształtowanie u studentów umiejętności pozyskiwania wiedzy na temat nowych rozwiązań stosowanych w lokalnych sieciach komputerowych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

1. Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie struktury, funkcjonowania i standardów różnego typu sieci komputerowych.
2. Ma uporządkowaną, podbudowaną matematycznie, podstawową wiedzę w zakresie działania algorytmów i protokołów stosowanych w przełącznikach.
3. Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie najważniejszych standardów współczesnych protokołów niezawodnego przełączania.

#### Umiejętności

1. Potrafi rozwiązywać typowe problemy związane z optymalnym projektowaniem lokalnej sieci komputerowej.
2. Potrafi skonfigurować przełączniki do współpracy z różnymi mechanizmami i protokołami niezawodnej pracy.

#### Kompetencje społeczne

1. Zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności, rozumie konieczność dalszego dokształcania się w zakresie projektowania i utrzymania lokalnych sieci komputerowych.
2. Rozumie, że wiedza i umiejętności z zakresu lokalnych sieci komputerowych bardzo szybko stają się przestarzałe.
3. Posiada świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do rozwiązywanych problemów sieciowych i podejmowania odpowiedzialności za proponowane przez siebie projekty lokalnych sieci komputerowych. Potrafi realizować projekty zespołowe.

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana na egzaminie ustnym i/lub pisemnym.

Zagadnienia egzaminacyjne, na podstawie których opracowywane są pytania, przesyłane są studentom drogą mailową z wykorzystaniem systemu uczelnianej poczty elektronicznej.

Egzamin pisemny i/lub ustny obejmuje od 3 do 5 pytań, na które oczekuje się odpowiedzi opisowej. Każda odpowiedź na pytanie jest oceniana w skali od 0 do 5 punktów. Każde pytanie jest równo



punktowane. Pytania dotyczą zagadnień ze zbioru 30 zagadnień znanych studentom (przekazanych na wykładzie). Próg zaliczeniowy: 50% punktów.

W przypadku egzaminu ustnego studenci losują pytania ze zbioru 30 pytań. W przypadku egzaminu pisemnego pytania są zadawane przez prowadzącego.

Umiejętności nabyte w ramach zajęć ćwiczeniowych weryfikowane są na bieżąco. Na każdych zajęciach oceniana jest poprawność skonfigurowania urządzeń sieciowych w skali od 2 do 5. Ocena końcowa jest średnią ocen uzyskanych z poszczególnych zajęć.

### Treści programowe

1. W ramach wykładu omówione zostaną następujące zagadnienia:

- Architektury współczesnych sieci lokalnych;
- Ethernet jako dominująca technologia sieci komputerowych;
- Czy potrzebujemy wirtualnych sieci lokalnych?;
- Zapewnienie komunikacji pomiędzy wirtualnymi sieciami lokalnymi;
- Sieci zbudowane z przełączników;
- Protokoły wirtualizacji i ich rola w sieciach przełączalnych;
- Mechanizmy zabezpieczeń stosowane w sieciach lokalnych;
- Mechanizmy znakowania i łączy w sieciach lokalnych;
- Carrier/Metro Ethernet;
- Jakość obsługi w sieciach lokalnych;

2. W ramach zajęć ćwiczeniowych przeprowadzone zostaną następujące ćwiczenia:

- Przedstawienie planu ćwiczeń laboratoryjnych. Zapoznanie z urządzeniami oraz ze strukturą sieci laboratoryjnej.
- Podstawy konfiguracji przełączników ethernetowych (warstwy drugiej);
- Konfiguracja wirtualnych sieci lokalnych w przełącznikach ethernetowych warstwy 2 i 3;
- Zarządzanie wirtualnymi sieciami lokalnymi - protokoły VTP oraz GVRP;
- Przełączanie pomiędzy wirtualnymi sieciami lokalnymi z udziałem routerów i przełączników;
- Podstawy konfiguracji ethernetowych przełączników wielosługowych (warstwy trzeciej);
- Protokoły drzewa rozpinającego: protokoły PVST, PVST+ oraz MSTP i współpraca pomiędzy nimi;



- Protokoły HSRP, VVRP oraz GLBP dla IPv4 i IPv6;

### Metody dydaktyczne

Wykład informacyjny: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.

Ćwiczenia: ćwiczenia praktyczne w grupach z wykorzystaniem ruterów firmy Cisco.

### Literatura

Podstawowa

1. [www.ietf.org](http://www.ietf.org).
2. <http://metroethernetforum.org/>.
3. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide; Cisco Press, 2015.

Uzupełniająca

1. Materiały dydaktyczne dostępne na platformie [cisco.netacad.net](http://cisco.netacad.net) w ramach Akademii Sieci Cisco prowadzonej w Instytucie Sieci Teleinformatycznych.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
łącznie nakład pracy	110	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do egzaminu) <sup>1</sup>	60	2,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności