



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

PO 2.2.2 Metody optymalizacji sieci teleinformatycznych

Przedmiot

Kierunek studiów

Teleinformatyka

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów
drugi

Forma studiów
stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów
ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu
polski

Wymagalność
obieralny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

30

Inne (np. online)

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0/0

Liczba punktów ECTS

4

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Piotr Zwierzykowski, prof. PP
Instytut Sieci Teleinformatycznych
e-mail: piotr.zwierzykowski@put.poznan.pl
tel.: 61 665 3903, pokój: P-231

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Paweł Piroz
Instytut Sieci Teleinformatycznych
e-mail: pawel.pirosz@put.poznan.pl
tel.: 61 665 3906, pokój: P-209

Wymagania wstępne

- Ma podstawową wiedzę o protokołach stosu TCP/IP
- Rozumie proces komunikacji między urządzeniami sieciowymi



- Ma podstawową wiedzę z zakresu protokołów routingu
- Umie konfigurować węzły sieci IP w zakresie protokołów warstwy drugiej i trzeciej
- Umie konfigurować węzły sieci IP w zakresie protokołów routingu
- Jest gotów do pracy w grupie

Cel przedmiotu

Celem wykładu jest przedstawienie studentom metod, mechanizmów i protokołów optymalizacji sieci lokalnych i szkieletowych. W części laboratoryjnej studenci poznają podstawową konfigurację wybranych mechanizmów i protokołów optymalizacji sieci.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

- Zna zaawansowane metody modelowania, projektowania i optymalizacji sieci teleinformatycznych
- Zna zaawansowane techniki rozwiązywania problemów optymalizacyjnych występujących w sieciach teleinformatycznych
- Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu architektury i konfiguracji urządzeń sieci teleinformatycznych oraz mechanizmów zarządzania rozpiętką ruchu w sieciach teleinformatycznych

Umiejętności

- Potrafi się samodzielnie kształcić, zdobywając wiedzę niezbędną do zrozumienia i rozwiązywania problemów występujących w sieciach teleinformatycznych
- Potrafi pozyskiwać wiedzę z baz danych, przechowujących artykuły naukowe i referaty konferencyjne oraz zalecenia standaryzacyjne, w zakresie szeroko rozumianej problematyki optymalizacji sieci teleinformatycznych
- Umie pracować w grupie, aktywnie uczestnicząc w planowaniu przebiegu i w realizacji zajęć laboratoryjnych związanych z tematyką optymalizacji sieci teleinformatycznych
- Potrafi wyciągać wnioski na podstawie wyników eksperymentów prowadzonych w trakcie zajęć laboratoryjnych
- Potrafi korzystać z gotowych narzędzi i środowisk monitorowania i optymalizacji sieci teleinformatycznych

Kompetencje społeczne

- Jest świadomy postępu i wynikającej z tego konieczności ciągłego dokształcania się w zakresie zagadnień optymalizacji sieci teleinformatycznych
- Jest świadomy odpowiedzialności za wspólnie wykonywaną pracę w zespołach realizujących wspólne projekty teleinformatyczne
- Jest świadomy odpowiedzialności za rezultaty swojej pracy, mającej bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo ludzi i urządzeń tworzących sieci teleinformatyczne

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Efekty kształcenia przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:



Ocenianie w zakresie ćwiczeń laboratoryjnych realizowane jest przez ocenianie ciągłe, na każdych zajęciach (kartkówki, odpowiedzi ustne) oraz przez ocenę uzyskaną na sprawdzianie kończącym. Ocena w zakresie wykładów weryfikowana jest przez ocenę wiedzy wykazaną na egzaminie. Egzamin składa się z 2 części: część pierwsza składa się z odpowiedzi na 10 pytań teoretycznych i pozwala na uzyskanie 60% punktów, część druga polega na rozwiązaniu dwóch zadań otwartych i pozwala na uzyskanie 40% punktów egzaminacyjnych. Do otrzymania ceny 3.0 niezbędne jest zdobycie minimum jedenastu 51% punktów.

Treści programowe

W ramach wykładu przedstawione będą techniki, metody, mechanizmy i protokoły wykorzystywane do optymalizacji działania sieci teleinformatycznych. W części laboratoryjne studenci zapoznają się z zasadami konfiguracji wybranych mechanizmów i protokołów optymalizacji sieci.

- Architektury współczesnych sieci teleinformatycznych
- Technologie stosowane we współczesnych sieciach teleinformatycznych
- Metody automatyzacji i wirtualizacji sieci
- Metody zapewnienia niezawodności w sieciach przełączalnych: protokoły agregacji łączy i pierścienie ethernetowe,
- Techniki i metody wspomagające optymalizację routingu w sieciach firmowych: reguły doboru protokołów i ich efektywnego wykorzystania
- Techniki i metody wspomagające optymalizację routingu w sieciach szkieletowych: reguły doboru protokołów i ich efektywnego wykorzystania
- Reguły redystrybucji protokołów routingu
- Metody wprowadzenia protokołu IPv6 do sieci teleinformatycznej
- Protokoły komunikacji rozgałęznej: wybór protokołów i ich konfiguracja
- Zastosowanie komunikacji rozgałęznej do świadczenia usług na przykładzie IPTV
- Wirtualizacja mechanizmów sygnalizacyjnych (np. L3VPN, EVPN)
- Wykorzystywanie różnych metod enkapsulacji (MPLS vs VxLAN) w sieci transportowej
- Wpływ mechanizmów zapewnienia jakości usług na projektowanie sieci teleinformatycznych
- Narzędzia wspomagające projektowanie i optymalizację sieci teleinformatycznych
- Procedury optymalnego projektowania sieci teleinformatycznych

Metody dydaktyczne

Wykład konwersatoryjny (z elementami dyskusji). Ćwiczenia laboratoryjne prowadzone są w grupach. Każda grupa realizuje własne zadanie praktyczne w oparciu o rzeczywiste urządzenia sieciowe firmy Cisco Systems.

Literatura

Podstawowa

1. Ch. E. Spurgeon, J. Zimmerman : "Ethernet. Biblia administratora", Helion, 2014
2. R. Froom, E. Frahim: "Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide: (CCNP SWITCH 300-115)", Cisco Press, 2015
3. D. Teare, B. Vachon, R. Graziani: "Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide: (CCNP ROUTE 300-101)", Cisco Press, 2015



4. R. Graziani: "IPv6 Fundamentals: A Straightforward Approach to Understanding IPv6", Cisco Press, 2017

Uzupełniająca

1. T. Szigeti, Ch. Hattingh, R. Barton, K. Briley: "End-to-End QoS Network Design: Quality of Service for Rich-Media & Cloud Networks", Cisco Press, 2013
2. N. Kocharians: "CCIE Routing and Switching v5.1 Foundations: Bridging the Gap Between CCNP and CCIE", Cisco Press, 2017
3. J. Loveless, R. Blair, A. Durai: "IP Multicast, Volume II: Advanced Multicast Concepts and Large-Scale Multicast Design", Cisco Press, 2018

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	120	4.0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	64	3.0
Praca własna studenta (przygotowanie do zaliczenia, przygotowanie do laboratorium, przygotowanie do egzaminu, studia literaturowe)	56	1.0