



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

PO 7.1.2 Sieciowe systemy operacyjne

Przedmiot

Kierunek studiów

Teleinformatyka

Rok/semestr

4/7

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszy

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

15

Inne (np. online)

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0/0

Liczba punktów ECTS

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Marek Michalski

Instytut Sieci Telekomunikacyjnych

e-mail: marek.michalski@put.poznan.pl

tel.: 61 665 3906, pokój: P-209

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien mieć wiedzę z podstaw sieci i urządzeń teleinformatycznych., powinien znać zasady funkcjonowania protokołu IP oraz podstawowe mechanizmy protokołów routingu. Powinien też mieć podstawowe umiejętności w zakresie programowania. Powinien posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. 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 pokazanie studentom możliwości i zasad działania współczesnych sieciowych systemów



operacyjnych, sposobów ich konfiguracji i usług, które one oferują.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Ma podstawową i uporządkowaną wiedzę na temat budowy, działania i oceny wydajności sieci teleinformatycznych LAN, VLAN, WLAN i WAN oraz ich standardów i kierunków rozwoju

Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie architektury procesorów i urządzeń sieciowych, konfigurowania i programowania węzłów sieciowych, mechanizmów zarządzania ruchem, mechanizmów jakościowych i niezawodnościowych oraz sterowników sieciowego systemu operacyjnego

Umiejętności

Potrafi określić podstawowe parametry i właściwości sygnałów i systemów telekomunikacyjnych, porównać media transmisyjne oraz sposoby transmisji i kodowania sygnałów w różnych łączach, a także projektować proste sieci przewodowe i bezprzewodowe, optymalizując pracę urządzeń sieciowych przy narzuconych ograniczeniach.

Potrafi organizować sieci i nadzorować ich pracę oraz wykorzystywać technologie umożliwiające bezpieczne przesyłanie danych w sieciach teleinformatycznych

Potrafi rozwiązywać typowe problemy dotyczące optymalnego projektowania sieci lokalnej oraz wyboru i konfigurowania urządzeń sieciowych, z uwzględnieniem ich architektury i wymagań technicznych, a także podejmować zadania uruchomienia lokalnej sieci komputerowej

Potrafi zapewnić optymalny rozptył ruchu w sieci teleinformatycznej oraz skonfigurować urządzenia sieciowe wykorzystując domenowe i międzydomenowe protokoły routingu

Potrafi rozwiązywać typowe problemy techniczne z zakresu budowy i działania systemów komputerowych, systemów operacyjnych, podstaw zarządzania bazami danych oraz sieci komputerowych z uwzględnieniem aspektów ekonomicznych

Kompetencje społeczne

Ma świadomość zagrożeń bezpieczeństwa systemów sieciowych i rozumie potrzebę stosowania rozwiązań wspierających ochronę danych

Ma świadomość wagi podejmowanych decyzji i rozumie społeczne, ekonomiczne i środowiskowe następstwa działalności inżyniera.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

W zakresie laboratorium:

na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji ćwiczeń lub/i testu końcowego (realizowanego praktycznie lub ustnie), Zaliczenie testu końcowego od 50% zdobytych punktów.

W zakresie wykładu:

Na podstawie końcowego testu realizowanego ustnie lub pisemnie, Zaliczenie sprawdzianu końcowego od 50% zdobytych punktów.

Treści programowe

WYKŁADY:

Architektura węzła sieci komputerowych, elementy sprzętowe i programowe

Funkcje i zadania węzła sieci, oprogramowanie je realizujące.

Charakterystyka obsługi ruchu w procesorze sieciowym, w dedykowanym układzie. sprzętowym, mechanizmy oceny wydajności i pomiary.

Działanie i podstawowe oraz zaawansowane mechanizmy sieciowe na przykładzie systemu Linux

Funkcjonalności i możliwości procesorów sieciowych.



Funkcjonalności i możliwości kart NetFPGA 1G oraz NetFPGA10G.

Oprogramowanie dla dedykowanych układów sprzętowych (np firmware karty NetFPGA, jej sterownik w OS).

Przykładowe realizacje węzłów/urządzeń SK na karcie NetFPGA.

Komunikacja warstwy sprzętu z oprogramowaniem OS.

Przykładowe konfiguracje, sposoby dostarczania konfiguracji, elementy jej zawartości.

Skrypty, programy powłoki.

Elementy wirtualizacji sprzętu i oprogramowania oraz funkcji sieciowych.

Mechanizmy powstawania błędów, luk, podnoszenia i zapewnienia bezpieczeństwa.

Programowalność sieci komputerowych

Sposoby, cechy charakterystyczne zdalnego dostępu, mechanizmy autokonfiguracji.

Mechanizmy redundancji i bezpieczeństwa.

ĆWICZENIA LABORATORYJNE

Przedstawienie planu ćwiczeń laboratoryjnych. Zapoznanie z urządzeniami oraz ze strukturą sieci laboratoryjnej. Omówienie zasad oceniania. Przedstawienie regulaminów BHP.

Konfiguracja sieci laboratoryjnej oraz stacji roboczych jako jej węzłów

Mechanizmy zapewnienia i weryfikacji lokalnego i zdalnego dostępu do urządzeń

Programowalność sieci komputerowych

Analiza ruchu i pomiary wydajności w sieci Ethernet/IP

Zaliczenie

Praca na przykładowych węzłach Juniper, Alcatel-Lucent, Cisco, Dell, Huawei

Wykorzystanie kart NetFPGA1G oraz NetFPGA10G

Realizacja przełącznika sieciowego i karty sieciowej na karcie NetFPGA

Realizacja analizatora wydajności sieci na karcie NetFPGA

Konfiguracja wybranych usług na ruterach Alcatel-Lucent oraz w systemie Linux

Konfiguracja wybranych usług na ruterach i przełącznikach Juniper Networks

Metody dydaktyczne

Wykład konwersacyjny, prezentacja multimedialna, uzupełniana aktualnymi przykładami, linkami www do zasobów w Internecie,

ćwiczenia laboratoryjne: uruchamianie przykładowych rozwiązań w sieci w laboratorium, analiza ich konfiguracji

Literatura

Podstawowa

Materiały z Internetu

A. Tanenbaum, Computer Networks. Prentis Hall

W. Odom CCNP ROUTE , CCNP SWITCH, Cisco Press

T. Adelstein, B. Lubanovic, Linux System Administration, O'Reilly

Z. F. Xu Designing and Implementing IP/MPLS-Based Ethernet Layer 2 VPN Services An Advanced Guide for VPLS and VLL, Wiley Publishing

D. Hanks, H. Reynolds, Juniper MX Series, O'Reilly Media

Uzupełniająca

Bauer Michael D., Linux - Bezpieczeństwo serwerów, O'Reilly Media



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	86	3.0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2.0
Praca własna studenta (przygotowanie do zaliczenia, przygotowanie do laboratorium, studia literaturowe)	41	1.0