



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Sieciowe systemy operacyjne

### Przedmiot

Kierunek studiów

Elektronika i Telekomunikacja

Studia w zakresie (specjalność)

Sieci komputerowe i technologie internetowe

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

15

Inne (np. online)

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

### Liczba punktów ECTS

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Marek Michalski

+48 61 665 3906

marek.michalski@put.poznan.pl

Instytut Sieci Telekomunikacyjnych

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

### Wymagania wstępne

Student powinien mieć opanowane podstawy programowania, posiadać przynajmniej średnią wiedzę z zakresu sieci komputerowych i ich protokołów, umieć poruszać się po Interencie i korzystać z dokumentacji

### Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przedstawienie sieciowych sytemów operacyjnych, ich możliwości, znaczenia dla innych systemów, współczesnego świata IT

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Ma pogłębioną wiedzę w zakresie budowy i sposobu działania podstawowych systemów telekomunikacyjnych.



Ma praktyczną wiedzę na temat systemów bezpieczeństwa lub metod umożliwiających zapewnienie bezpieczeństwa informacji przesyłanych w sieciach komputerowych i radiokomunikacji.

Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie działania sieci teleinformatycznych i sposobów przesyłania informacji.

Ma uporządkowaną praktyczną wiedzę z zakresu projektowania sieci teleinformatycznych lub techniki dźwięku lub systemów pomiarowych i wbudowanych.

#### Umiejętności

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i baz danych oraz innych źródeł w języku polskim lub angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski i uzasadniać opinie

#### Kompetencje społeczne

Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji oraz gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu

Zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności, rozumie konieczność dalszego kształcenia się.

#### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład - egzamin ustny lub pisemny (w zależności od liczby osób w grupie), próg zaliczenia 50%

Laboratorium - test pisemny lub praktyczny, próg zaliczenia 50%

#### Treści programowe

Wykłady:

1. Budowa i funkcjonowanie sieciowego systemu operacyjnego;
2. Wirtualizacja węzłów i hostów sieciowych;
3. Wirtualizacja sieci;
4. Sieciowe mechanizmy bazy danych;
5. Mechanizmy zdalnego dostępu, sieci VPN;
6. Mechanizmy bezpieczeństwa, badanie i testowanie sieci, jej funkcjonalności, wydajności i bezpieczeństwa;
7. Mechanizmy i protokoły wykorzystywane podczas komunikacji pomiędzy systemami sieciowymi;
8. Nowe protokoły (np. OpenFlow);
9. Budowa i działanie Sieciowego Systemu Operacyjnego na przykładzie urządzeń firm Cisco, Alcatel-Lucent, Juniper Networks;



10. Samodzielna konstrukcja urządzenia sieciowego na przykładzie karty NetFPGA, obsługa interfejsów 1Gbps oraz 10Gbps.

### Ćwiczenia i Laboratoria

1. Konfiguracja i analiza zaawansowanej funkcjonalności sieci komputerowej;
2. Konfiguracja i uruchomienie zaawansowanej funkcjonalności hosta sieciowego;
3. Konfiguracja zdalnego dostępu, sieci VPN, typowych i nietypowych sieci IP;
4. Uruchomienie sieci z protokołem OpenFlow, analiza zachowania się protokołu w różnych sytuacjach;
5. Porównanie podstawowych i zaawansowanych funkcjonalności w urządzeniach różnych firm;
6. Analiza możliwości budowy węzła sieciowego realizującego prototypowe protokoły na przykładzie karty NetFPGA.

### Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacjami, wykład konwersatoryjny

Laboratorium - ćwiczenia praktyczne na rzeczywistej sieci i węzłach

### Literatura

Podstawowa

1. A. Tanenbaum, Computer Networks. Prentis Hall
2. W. Odom CCNP ROUTE , CCNP SWITCH, Cisco Press
3. T. Adelstein, B. Lubanovic, Linux System Administration, O'Reilly Media

Uzupełniająca

1. Z. F. Xu Designing and Implementing IP/MPLS-Based Ethernet Layer 2 VPN Services An Advanced Guide for VPLS and VLL, Wiley Publishing
2. D. Hanks, H. Reynolds, Juniper MX Series, O'Reilly Media
3. Bauer Michael D., Linux - Bezpieczeństwo serwerów, O'Reilly Media



### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	75	3,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do egzaminu) <sup>1</sup>	25	1,0

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