Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

Kierunek studiów: Informatyka | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne | Kod kierunku: I

Stopień studiów: I

Specjalności: Brak specjalności

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Podstawy sieci komputerowych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WIiT I oIN C13 19/20
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	4.00
Semestry	5

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Seminarium	Projekt
5	18	0	18	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zaznajomienie z podstawowymi aspektami dotyczącymi sieci komputerowych, zaznajomienie z podstawami działania i budowy sieci.

Cel 2 Poznanie modelu referencyjnego ISO/OSI w odniesieniu do mechanizmów dostępu do medium transmisyjnego.

Cel 3 Poznanie technologii i protokołów transmisji danych oraz adresowania i konfiguracji urządzeń sieciowych.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Znajomość podstaw fizyki, podstaw elektroniki i techniki cyfrowej.

2 Podstawowa wiedza w zakresie systemów operacyjnych i pracy w środowisku internetu.

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Wiedza na temat podstawowych aspektów dotyczących sieci komputerowych, podstaw działania i budowy sieci.

EK2 Wiedza Wiedza na temat modelu referencyjnego ISO/OSI w odniesieniu do mechanizmów dostępu do medium transmisyjnego.

EK3 Umiejętności Umiejętność adresowania i konfiguracji urządzeń sieciowych (w tym ruting).

EK4 Umiejętności Umiejętność projektowania podstawowych rozwiązań w lokalnych sieciach komputerowych.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Wprowadzenie do sieci komputerowych, zastosowania, ewolucja, standardy, organizacje ustanawiające standardy, urządzenia sieciowe. Podział sieci komputerowych. Modele transmisji.	3
W2	Wprowadzenie do modelu OSI. Warstwa aplikacji. Protokoły L7.	3
W3	Model OSI - warstwa prezentacji, sesji i transportowa. Protokół TCP i UDP.	3
W4	Model OSI - warstwa sieciowa. Protokół IPv4, adresacja, klasy, ruting (wstęp), NAT, protokół IPv6, protokół ICMP	3
W5	Model OSI - warstwa łącza danych. 802.3 Ethernet, ARP, RARP	3
W6	Model OSI - warstwa fizyczna. Metody transmisji, 802.3 Ethernet, media transmisyjne. WiFi - standardy, pasma, topologie. Urządzenia sieciowe. Przebieg transmisji od źródła do celu. Ruting statyczny i ruting dynamiczny (protokoły).	3

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Podstawowe informacje dotyczące sieci komputerowych. Adresacja IPv4.	3
L2	Adresacja IPv4 ciąg dalszy. Wprowadzenie do konfiguracji urządzeń Cisco.	3

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L3	Praca z wykorzystaniem CLI.	3
L4	Konfiguracja interfejsów, CDP, ruting statyczny.	3
L5	Ruting dynamiczny - RIPv1 i RIPv2.	3
L6	Ruting dynamiczny - EIGRP. Sprawdzenie wiedzy.	3

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Konsultacje

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	36
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	36
Opracowanie wyników	16
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**122**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Pisemne sprawdzenie wiedzy

Ocena podsumowująca

P1 Egzamin pisemny

P2 Średnia ważona z ocen formujących

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	Brak znajomości klasyfikacji podstawowych typów i topologii sieci, brak wiedzy na temat rodzajów mediów transmisyjnych i propagacji sygnałów, brak znajomości warstwy fizycznej i łącza danych.
Na ocenę 3.0	Znajomość klasyfikacji podstawowych typów i topologii sieci, wiedza na temat rodzajów mediów transmisyjnych i propagacji sygnałów, znajomość warstwy fizycznej i łącza danych.
Na ocenę 3.5	Znajomość podstawowych aspektów dotyczących sieci komputerowych oraz podstaw działania i budowy sieci w stopniu przekraczającym poziom podstawowy.
Na ocenę 4.0	Znajomość klasyfikacji podstawowych typów i topologii sieci - określenie wad i zalet poszczególnych topologii, wiedza na temat topologii złożonych, podział mediów transmisyjnych na kategorie i omówienie sposobu propagacji sygnałów.
Na ocenę 4.5	Zakłócenia wewnętrzne i zewnętrzne sygnału w medium transmisyjnym, wpływ zakłóceń na propagację sygnału.
Na ocenę 5.0	Porównanie propagacji sygnału w skrętce ekranowanej i nieekranowanej oraz w światłowodzie wielomodowym i jednomodowym, porównanie transmisji jednobiegunowej i różnicowej - eliminacja zakłóceń zewnętrznych.
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	Brak znajomości warstw modelu referencyjnego ISO/OSI i funkcji realizowanych przez poszczególne warstwy.
Na ocenę 3.0	Znajomość podstawowych warstw modelu referencyjnego ISO/OSI i ich najważniejszych funkcji.
Na ocenę 3.5	Znajomość modelu referencyjnego ISO/OSI w odniesieniu do mechanizmów dostępu do medium transmisyjnego w stopniu przekraczającym poziom podstawowy.
Na ocenę 4.0	Nazwanie wszystkich warstw modelu referencyjnego ISO/OSI i określenie ich podstawowych funkcji.

Na ocenę 4.5	Omówienie warstw modelu referencyjnego ISO/OSI we właściwej kolejności i znajomość ich funkcji szczegółowych (protokołów).
Na ocenę 5.0	Odniesienie modelu referencyjnego ISO/OSI do modelu Ethernet, określenie w jakich warstwach pracują urządzenia sieciowe. Znajomość poszczególnych protokołów sieciowych.
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	Nieznajomość pojęć: Maska, Adres sieciowy, Adres rozgłoszeniowy, Klasa adresowa. Brak umiejętności zaadresowania sieci lokalnej z maską standardową.
Na ocenę 3.0	Znajomość pojęć: Maska, Adres sieciowy, Adres rozgłoszeniowy, Klasa adresowa. Umiejętność zaadresowania przykładowej komputerowej sieci lokalnej wg maski standardowej. Powiązanie maski z adresem. Określenie części sieciowej adresu i części adresowej hostów.
Na ocenę 3.5	Znajomość podziału przestrzeni adresowej na klasy A, B, C. Zarezerwowane obszary przestrzeni adresowej. Umiejętność korzystania z masek niestandardowych.
Na ocenę 4.0	Umiejętność obliczania adresu sieci i liczby hostów w danej sieci dla określonej klasy adresowej, korzystanie z formatów maski w zapisie dziesiętnym, binarnym oraz prefiksu. Podział określonej puli urządzeń na podsieci, utracona przestrzeń adresowa.
Na ocenę 4.5	Znajomość zakresów adresowych oraz roli klas D i E, znajomość postaci i roli adresów specjalnych.
Na ocenę 5.0	Biegła umiejętność adresowania urządzeń sieciowych i umiejętność korzystania z masek niestandardowych, podział puli urządzeń sieciowych na podsieci wg różnych kryteriów, np. pełnych podsieci, najmniejszej liczby zużytych adresów IP.
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	Brak umiejętności projektowania podstawowych rozwiązań w lokalnych sieciach komputerowych w stopniu podstawowym.
Na ocenę 3.0	Umiejętność projektowania podstawowych rozwiązań w lokalnych sieciach komputerowych, projektowanie struktury logicznej sieci, podział przestrzeni biurowej na sieciowe stanowiska robocze, budowa podsieci.
Na ocenę 3.5	Umiejętność projektowania podstawowych rozwiązań w lokalnych sieciach komputerowych w stopniu przekraczającym stopień podstawowy.
Na ocenę 4.0	Umiejętność łączenia sieci o różnych topologiach, wiedza na temat stosowania serwerów aplikacji i plików oraz wad i zalet w zależności od umiejscowienia serwerowni, budowa sieci szkieletowych, podłączenie sieci rozległej.
Na ocenę 4.5	Szacowanie przepustowości pomiędzy poszczególnymi urządzeniami sieciowymi, w szczególności hostami i serwerami oraz siecią rozległą.
Na ocenę 5.0	Stosowanie bram translacyjnych, zabezpieczeń przed niepożądanym dostępem z zewnątrz, umożliwianie zdalnej pracy spoza sieci lokalnej.

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	I1_W03 I1_W05 I1_W12	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 W6 L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK2	I1_W03 I1_W05 I1_W12	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W2 W3 W4 W5 W6 L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK3	I1_U01b I1_U04 I1_U15	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W4 W5 W6 L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK4	I1_U01b I1_U03 I1_U04 I1_U15	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 W6 L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Karol Krysiak — *Sieci komputerowe. Kompendium.*, Gliwice, 2005, Helion

[2] Rufi Antoon W., Dye Mark A. — *Akademia sieci Cisco CCNA Exploration semestr 1 Podstawy sieci*, Warszawa, 2015, Wydaw. Naukowe PWN

[3] Douglas Comer — *Sieci komputerowe i intersieci : kompendium wiedzy każdego administratora*, Gliwice, 2012, Helion

[4] Adam Józefiok — *CCNA 200-125. Zostań administratorem sieci komputerowych Cisco*, Gliwice, 2017, Helion

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Dariusz Żelasko (kontakt: `dariusz.zelasko@pk.edu.pl`)

Osoby prowadzące przedmiot

1 mgr inż. Dariusz Żelasko (kontakt: `dzelasko@pk.edu.pl`)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....