

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Fizyki, Matematyki i Informatyki

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: I

Specjalności: Brak specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy sieci komputerowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Computer Networking Fundamentals
KOD PRZEDMIOTU	WFMiI I oIS C13 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
5	30	0	30	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, adresowania urządzeń sieciowych oraz metod transmisji w sieciach rozległych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość podstaw elektroniki i techniki cyfrowej.

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 urządzeń sieciowych.

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, ewolucja, standardy, organizacje ustanawiające standardy, urządzenia sieciowe.	2
W2	Model referencyjny ISO/OSI, zastosowania modelu.	2
W3	Komunikacja i sieci komputerowe, typy sieci: sieci równorzędne, oparte na serwerach, sieci mieszane, topologie sieci: magistrali, pierścienia, gwiazdy, przełączana; topologie fizyczne i logiczne.	2
W4	Topologie złożone: łańcuchy, hierarchie; przyłączanie stacji, serwera, przyłączanie do sieci WAN, przyłączanie do szkieletu.	2
W5	Charakterystyka warstwy fizycznej: funkcje, znaczenie odległości, tłumienie, nośniki transmisji fizycznej, okablowanie strukturalne.	2
W6	Warstwa łącza danych, składniki typowej ramki, ewolucja struktur ramek, sterowanie łączem logicznym.	2
W7	Adresowanie, klasy adresów, zarezerwowane zakresy adresów, adresy specjalne, maski niestandardowe, utracona przestrzeń adresowa.	2
W8	Technologie udostępniania informacji w sieciach komputerowych, mechanizmy dostępu do nośnika (rywalizacja, priorytet żądań, na zasadzie pierścienia).	2
W9	Sieć lokalna Ethernet, funkcje warstwy łącza danych i warstwy fizycznej, omówienie sieci Fast Ethernet i Gigabit Ethernet.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W10	Sieci pierścieniowe Token Ring, FDDI porównanie.	2
W11	Wydażność sieci, zasięg, wydażność sieci Ethernet, Token Ring i FDDI porównanie wydażności i przepustowości sieci.	2
W12	Podstawy sieci ATM, połączenia wirtualne, typy połączeń, szybkości przesyłania danych.	2
W13	Sieci bezprzewodowe, przykład sieci bezprzewodowej WiFi.	2
W14	Porównanie technologii lokalnych sieciowych komputerowych	2
W15	Brama translacyjna, sieci VPN.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Badanie wydażności lokalnej sieci komputerowej Ethernet w oparciu o medium transmisyjne typu magistrala.	2
L2	Wyznaczanie rodzin charakterystyk sprawności sieci z uwzględnieniem występowania kolizji dla różnych obciążeń.	2
L3	Badanie wydażności i wyznaczanie charakterystyk lokalnej sieci komputerowej dla topologii typu gwiazda.	2
L4	Badanie wydażności sieci typu pierścieniowego dla zmiennych wartości parametrów sieciowych.	2
L5	Wpływ zakłóceń na poprawność transmisji sygnału transmisja jednobiegunowa i różnicowa.	2
L6	Wyznaczanie charakterystyk komunikacji z drukarką sieciową.	2
L7	Obliczanie przepustowości sieci lokalnych dla topologii złożonych, analiza sprawności sieci Token Ring i FDDI.	2
L8	Adresowanie urządzeń sieci lokalnych wg kryteriów: najlepszego wykorzystania przydzielonej puli adresów IP oraz minimalnego zużycia adresów.	2
L9	Projekt sieci: zagadnienia wstępne projektowania, struktura logiczna sieci, wykorzystanie przestrzeni na rozmieszczenie urządzeń.	6
L10	Projekt sieci: okablowanie, rozmieszczenie serwerów, adresowanie urządzeń, struktura fizyczna, podsumowanie kosztów.	6
L11	Prezentacja wykonanych projektów, porównanie rozwiązań.	2

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	60
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	38
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Projekt indywidualny

F3 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych i zdany egzamin

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, dobra znajomość warstwy fizycznej i łącza danych z omówieniem ich funkcji i zadań.
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 skrajnie ekranowanej i nieekranowanej oraz w światłowodzie wielomodowym i jednomodowym, porównanie transmisji jednobiegowej 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 czym polega przepływ danych pionowy i poziomy.
NA OCENĘ 4.5	Omówienie warstw modelu referencyjnego ISO/OSI we właściwej kolejności i znajomość ich funkcji szczegółowych, na czym polega system kopertowy.
NA OCENĘ 5.0	Odniesienie modelu referencyjnego ISO/OSI do modelu Ethernet, określenie w jakich warstwach pracują urządzenia sieciowe Hub, Switch, Router oraz poszczególne protokoły sieciowe.
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: Maski, 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 liczby sieci i liczby hostów w danej sieci dla określonej klasy adresowej, korzystanie z formatów maski w zapisie dziesiętnym, binarnym oraz długości maski. 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 magistralowych z pierścieniowymi, stosowanie technologii FDDI, 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_W11	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK2	I1_W03 I1_W11	Cel 2	W2 W8 W9 W10 W12 L2 L3 L4 L5 L9 L10 L11	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK3	I1_W03 I1_U11	Cel 3	W2 W3 W4 W6 W7 L8 L9 L10	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK4	I1_W03 I1_W05 I1_W11 I1_U11	Cel 3	W3 W4 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 W15 L6 L7 L8 L9 L10 L11	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Mark Sportack** — *Sieci komputerowe*, Warszawa, 2004, Helion
- [2] | **Chris Brenton** — *Projektowanie sieci wieloprotokołowych*, Warszawa, 1998, EXIT
- [3] | **Mark Sportack** — *Podstawy adresowania IP*, Warszawa, 2003, Mikom

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Douglas E. Comer** — *Sieci komputerowe TCP/IP. Zasady, protokoły i architektura. Tom 1*, Warszawa, 2005, BTC
- [2] | **Andrew S. Tanenbaum** — *Sieci Komputerowe*, Warszawa, 2004, Helion

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Jerzy Białas (kontakt: bialas@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Jerzy Białas (kontakt: bialas@pk.edu.pl)

2 mgr inż. Daniel Grzonka (kontakt: dgrzonka@pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....