

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Fizyki, Matematyki i Informatyki

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: 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	WFMiI I oIN C14 13/14
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	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, 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
<b>W1</b>	Wprowadzenie do sieci komputerowych, ewolucja, standardy, organizacje ustanawiające standardy, urządzenia sieciowe.	1
<b>W2</b>	Model referencyjny ISO/OSI, zastosowania modelu.	1
<b>W3</b>	Komunikacja i sieci komputerowe, typy sieci: sieci równorzędne, oparte na serwerach, sieci mieszane, topologie sieci: magistrali, pierścienia, gwiazdy, przełączana; topologie fizyczne i logiczne.	1
<b>W4</b>	Topologie złożone: łańcuchy, hierarchie; przyłączanie stacji, serwera, przyłączanie do sieci WAN, przyłączanie do szkieletu.	1
<b>W5</b>	Charakterystyka warstwy fizycznej: funkcje, znaczenie odległości, tłumienie, nośniki transmisji fizycznej, okablowanie strukturalne.	1
<b>W6</b>	Warstwa łącza danych, składniki typowej ramki, ewolucja struktur ramek, sterowanie łączem logicznym.	1
<b>W7</b>	Adresowanie, klasy adresów, zarezerwowane zakresy adresów, adresy specjalne, maski niestandardowe, utracona przestrzeń adresowa.	2
<b>W8</b>	Technologie udostępniania informacji w sieciach komputerowych, mechanizmy dostępu do nośnika (rywalizacja, priorytet zadań, na zasadzie pierścienia).	1
<b>W9</b>	Siec lokalna Ethernet, funkcje warstwy łącza danych i warstwy fizycznej, omówienie sieci Fast Ethernet i Gigabit Ethernet.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W10</b>	Sieci pierścieniowe Token Ring, FDDI porównanie.	1
<b>W11</b>	Wydażność sieci, zasięg, wydażność sieci Ethernet, Token Ring i FDDI porównanie wydażności i przepustowości sieci.	2
<b>W12</b>	Podstawy sieci ATM, połączenia wirtualne, typy połączeń, szybkości przesyłania danych.	1
<b>W13</b>	Sieci bezprzewodowe, przykład sieci bezprzewodowej WiFi.	2
<b>W14</b>	Technologia WiMax, porównanie z technologią WiFi.	1
<b>W15</b>	Brama translacyjna, sieci VPN.	1

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Badanie wydażności lokalnej sieci komputerowej Ethernet w oparciu o medium transmisyjne typu magistrala.	1
<b>L2</b>	Wyznaczanie rodzin charakterystyk sprawności sieci z uwzględnieniem występowania kolizji dla różnych obciążeń.	1
<b>L3</b>	Badanie wydażności i wyznaczanie charakterystyk lokalnej sieci komputerowej dla topologii typu gwiazda.	1
<b>L4</b>	Badanie wydażności sieci typu pierścieniowego dla zmiennych wartości parametrów sieciowych.	1
<b>L5</b>	Wpływ zakłóceń na poprawność transmisji sygnału transmisja jednobiegunowa i różnicowa.	1
<b>L6</b>	Wyznaczanie charakterystyk komunikacji z drukarką sieciową.	1
<b>L7</b>	Obliczanie przepustowości sieci lokalnych dla topologii złożonych, analiza sprawności sieci Token Ring i FDDI.	1
<b>L8</b>	Adresowanie urządzeń sieci lokalnych wg kryteriów: najlepszego wykorzystania przydzielonej puli adresów IP oraz minimalnego zużycia adresów.	1
<b>L9</b>	Projekt sieci: zagadnienia wstępne projektowania, struktura logiczna sieci, wykorzystanie przestrzeni na rozmieszczenie urządzeń.	3
<b>L10</b>	Projekt sieci: okablowanie, rozmieszczenie serwerów, adresowanie urządzeń, struktura fizyczna, podsumowanie kosztów.	4
<b>L11</b>	Prezentacja wykonanych projektów, porównanie rozwiązań.	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
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	36
Opracowanie wyników	16
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>84</b>
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

### 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 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: Maska, Adres sieciowy, Adres rozgłoszeniowy, Klasa adresowa. Umiejętność zaadresowania przykładowej komputerowej sieci lokalnej wg maski standardowej. Powiązanie maski z adresem. Określenie części sieciowego 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 SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	I1_W01, I1_W02, I1_W03, I1_W04, I1_W05, I1_W06	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK2	I1_W02, I1_W08, I1_W09, I1_W10, I1_W12	Cel 2	W2 W8 W9 W10 W12 L2 L3 L4 L5 L9 L10 L11	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK3	I1_W02, I1_W03, I1_W04, I1_W06, I1_W07	Cel 3	W2 W3 W4 W6 W7 L8 L9 L10	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK4	I1_W03, I1_W04, I1_W07, I1_W08, I1_W09, I1_W10, I1_W11, I1_W12, I1_W13, I1_W14, I1_W15	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 wieloprotokółowych*, Warszawa, 1998, EXIT

### 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)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....