

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika i Automatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: E7

Stopień studiów: I

Specjalności: Automatyka w układach elektrycznych

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Sieci komputerowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Computer networks
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK EIA20_21_IST_ST oIN PS10 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	8

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
8	18	0	30	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Poznanie modeli warstwowych sieci komputerowych, funkcji każdej z warstw i ich interakcji oraz podstawowych protokołów sieciowych.

**Cel 2** Nabycie umiejętności analizy ruchu sieciowego.

**Cel 3** Nabycie umiejętności planowania i budowy sieci komputerowych oraz podstawowej konfiguracji sprzętu sieciowego.

**Cel 4** Nabycie umiejętności konfiguracji wybranych usług sieciowych.

**Cel 5** Poznanie wybranych aspektów bezpieczeństwa sieci komputerowych oraz elementów zaawansowanej konfiguracji urządzeń pośredniczących.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość podstaw elektroniki i techniki cyfrowej.

2 Znajomość podstaw technologii informacyjnych.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Modele warstwowe sieci komputerowych: OSI i TCP/IP. Funkcje każdej z warstw i ich interakcje. Podstawowe protokoły sieciowe.

**EK2 Umiejętności** Analiza ruchu sieciowego.

**EK3 Umiejętności** Planowanie i budowa sieci komputerowych. Podstawy konfiguracji sprzętu sieciowego.

**EK4 Umiejętności** Konfiguracja wybranych usług sieciowych.

**EK5 Wiedza** Wybrane aspekty bezpieczeństwa sieci komputerowych. Elementy zaawansowanej konfiguracji urządzeń pośredniczących.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Wprowadzenie do konfiguracji urządzeń sieciowych. Zapoznanie z podstawą konfiguracją urządzeń sieciowych, połączeń oraz ustawianiem adresów IP.	3
L2	ARP, IP, Podział sieci na podsieci	3
L3	Podstawowa konfiguracja DHCPv4 na routerze, konfiguracja routerów WIFI.	3
L4	Routing statyczny, DHCP (relay). Instalowanie statycznych tras routingowych (w tym trasy podsumowujące oraz trasy domyślne)	3
L5	Routing dynamiczny RIPv2 (szczególnie zachowanie rutera na granicy dwóch sieci klasowych). Sieci nieciągłe a protokół RIPv2. Automatyczne podsumowanie tras w protokole RIPv2. Interfejs pasywny.	3
L6	Kolokwium teoretyczne oraz praktyczne	3
L7	Switching, VLAN & Trunking, protokół VTP. Router na patyku. Zdalny dostęp do przełącznika (SVI).	3
L8	Standardowe listy ACL. Rozszerzone listy ACL	3

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L9</b>	NAT statyczny, NAT dynamiczny, PAT.	3
<b>L10</b>	Kolokwium teoretyczne oraz praktyczne	3

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wprowadzenie do sieci komputerowych. Wymagania stawiane sieciom. Modele warstwowe OSI i TCP/IP. Podstawy działania sieci komputerowych. Okablowanie sieci komputerowych media i sposoby transmisji danych. Wykrywanie i korekcja błędów.	2
<b>W2</b>	Sieci lokalne. Ethernet i sieci pierścieniowe. Protokoły ARP, ICMP. Protokół DHCP.	2
<b>W3</b>	Protokół IPv4.	2
<b>W4</b>	Trasowanie statyczne i dynamiczne. Protokoły trasowania dynamicznego.	2
<b>W5</b>	Protokoły warstwy transportowej.	2
<b>W6</b>	Protokoły: DNS, HTTP i FTP. Poczta elektroniczna.	2
<b>W7</b>	Protokół IPv6.	2
<b>W8</b>	Sieci bezprzewodowe standardu 802.11.	2
<b>W9</b>	Wybrane aspekty bezpieczeństwa sieci komputerowych i kryptografii. Protokół SSH i narzędzia PGP.	1
<b>W10</b>	Elementy zaawansowanej konfiguracji urządzeń pośredniczących.	1

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Prezentacje multimedialne

**N3** Ćwiczenia laboratoryjne

**N4** Praca w grupach

**N5** 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	48
Konsultacje przedmiotowe	42
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>160</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Testy

F2 Kolokwia praktyczne

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Niezajomość modeli warstwowych sieci komputerowych, funkcji warstw oraz podstawowych protokołów sieciowych.
NA OCENĘ 3.0	Znajomość modelu warstwowego TCP/IP, elementarnych funkcji warstw oraz wskazania protokołów te funkcje realizujących.
NA OCENĘ 3.5	Znajomość modeli warstwowych TCP/IP i OSI, funkcji warstw oraz wskazania protokołów te funkcje realizujących.
NA OCENĘ 4.0	Znajomość modeli warstwowych TCP/IP i OSI, funkcji warstw oraz interakcji między nimi, a także wskazania protokołów te funkcje realizujących.

NA OCENĘ 4.5	Znajomość modeli warstwowych TCP/IP i OSI, funkcji warstw oraz interakcji między nimi. Znajomość podstawowych protokołów sieciowych.
NA OCENĘ 5.0	Znajomość modeli warstwowych TCP/IP i OSI, funkcji warstw oraz interakcji między nimi. Znajomość podstawowych protokołów sieciowych oraz jednostek transmisji danych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności analizy ruchu sieciowego.
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność podstawowej analizy ruchu sieciowego.
NA OCENĘ 3.5	Umiejętność analizy ruchu sieciowego.
NA OCENĘ 4.0	Umiejętność wieloaspektowej analizy ruchu sieciowego.
NA OCENĘ 4.5	Umiejętność wieloaspektowej analizy ruchu sieciowego oraz identyfikacji elementów strukturalnych sieci.
NA OCENĘ 5.0	Umiejętność wieloaspektowej analizy ruchu sieciowego, ze wskazaniem zagrożeń i nietypowych sytuacji, a także umiejętnością identyfikacji elementów strukturalnych sieci.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności planowania i budowy sieci komputerowych oraz konfiguracji sprzętu sieciowego.
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność elementarnego planowania i budowy sieci komputerowych oraz podstaw konfiguracji sprzętu sieciowego.
NA OCENĘ 3.5	Umiejętność planowania i budowy sieci komputerowych oraz konfiguracji sprzętu sieciowego.
NA OCENĘ 4.0	Umiejętność sprawnego planowania i budowy sieci komputerowych oraz konfiguracji sprzętu sieciowego.
NA OCENĘ 4.5	Umiejętność sprawnego planowania i budowy sieci komputerowych oraz biegłej konfiguracji sprzętu sieciowego.
NA OCENĘ 5.0	Umiejętność wieloaspektowego sprawnego planowania i budowy sieci komputerowych oraz biegłej konfiguracji sprzętu sieciowego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności konfiguracji usług sieciowych.
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność konfigurowania podstawowych usług sieciowych.
NA OCENĘ 3.5	Umiejętność konfigurowania wielorakich usług sieciowych.
NA OCENĘ 4.0	Umiejętność konfigurowania wielorakich usług sieciowych, z uwzględnieniem wielu aspektów funkcjonalnych.

NA OCENĘ 4.5	Umiejętność sprawnego konfigurowania wielorakich usług sieciowych, z uwzględnieniem wielu aspektów funkcjonalnych.
NA OCENĘ 5.0	Umiejętność sprawnego konfigurowania wielorakich usług sieciowych, z uwzględnieniem wielu aspektów funkcjonalnych oraz bezpieczeństwa systemów komputerowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Nieznajomość podstaw bezpieczeństwa sieci komputerowych oraz konfiguracji urządzeń pośredniczących.
NA OCENĘ 3.0	Orientacja w podstawowych aspektach bezpieczeństwa sieci komputerowych oraz elementarnej konfiguracji urządzeń pośredniczących.
NA OCENĘ 3.5	Orientacja w wybranych aspektach bezpieczeństwa sieci komputerowych oraz elementarnej konfiguracji urządzeń pośredniczących.
NA OCENĘ 4.0	Orientacja w wielu aspektach bezpieczeństwa sieci komputerowych oraz elementarnej konfiguracji urządzeń pośredniczących.
NA OCENĘ 4.5	Orientacja w wielu aspektach bezpieczeństwa sieci komputerowych oraz konfiguracji urządzeń pośredniczących.
NA OCENĘ 5.0	Orientacja w wielu aspektach bezpieczeństwa sieci komputerowych oraz zaawansowanej konfiguracji urządzeń pośredniczących.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	EiA_U27	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W7 W8 W9 W10	N1 N2 N3 N5	F1 P1
EK2	EiA_U27	Cel 2	W3 W4 W5 W7 W8	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK3	EiA_U27	Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK4	EiA_U27	Cel 4	W5 W8	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK5	EiA_U27	Cel 5	L4 L5 W9 W10	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Comer D.E. — *Sieci komputerowe i intersieci*, Warszawa, 2003, WNT
- [2 ] Comer D.E. — *Sieci komputerowe TCP/IP. Zasady, protokoły i architektura*, Warszawa, 2003, WNT
- [3 ] Bradford R. — *Podstawy sieci komputerowych*, Warszawa, 2009, WKiŁ
- [4 ] Tanenbaum A.S. — *Sieci komputerowe*, Warszawa, 2004, Helion

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Ross J. — *Sieci bezprzewodowe. Przewodnik po sieciach Wi-Fi i szerokopasmowych sieciach bezprzewodowych*, Warszawa, 2009, Helion
- [2 ] Amato V. — *Akademia sieci CISCO pierwszy rok nauki*, e-book, 2002, -

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

mgr inż. Grzegorz Nowakowski (kontakt: gnowakowski@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

3 mgr inż. Grzegorz Nowakowski (kontakt: gnowakowski@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....