

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2024/2025

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Informatyka Stosowana

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: S

Stopień studiów: II

Specjalności: Bez specjalności

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Sieci komputerowe II
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM INFST oIIS A9 24/25
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty ogólne
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	1

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	0	30	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Przekazanie wiedzy i umiejętności z zakresu zaawansowanych sieci komputerowych

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

1 Sieci komputerowe na poziomie inżynierskim

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna i rozumie przełączanie w sieciach Ethernet, agregację portów, bezpieczeństwo i izolację portów, detekcję pętli, port mirroring, translację VLAN.

**EK2 Wiedza** Student zna i rozumie protokół IP w wersji IPv6, typy adresów IPv6, protokół ICMPv6, statyczne i dynamiczne przypisywanie adresów IPv6.

**EK3 Wiedza** Student zna i rozumie protokół DHCP v4 i v6, DHCP snooping, DHCP relay, redundancję połączeń w L2 i L3, protokoły routingu dynamicznego.

**EK4 Umiejętności** Student potrafi zastosować zdobytą wiedzę do projektowania sieci komputerowych, przeprowadzenia audytu wymagań infrastruktury sieciowej, udokumentowania prac i zabezpieczenia sieci.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Agregacja portów (Port Channel), bezpieczeństwo i izolacja portów (Port Security i Port Isolation), detekcja pętli (Loopback Detection). Port Mirroring. Basic i Selective QinQ, Translacja VLAN. Protokół IP w wersji IPv6. IPv6 Unicast, Multicast, Anycast. Protokół ICMPv6. Statyczne i dynamiczne przypisywanie adresów IPv6 (SLAAC, Stateless, Stateful). Dual Stack. NAT64. Serwer DHCP v4 i v6, DHCP Option 82, DHCP Snooping, DHCP Relay. Redundacja połączeń w L2 i L3 (STP, RSTP, MSTP) Redundacja połączeń w L3 (VRRP, MRPP, ERPS) Protokoły routingu dynamicznego RIP Protokoły routingu dynamicznego OSPF Kontrola dostępu IP ACL, MAC ACL, MAC-IP ACL i IP Filters. Radius, 802.1x. Projektowanie i konfiguracja wielowarstwowych sieci VLAN/IP	30

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Przełączanie w sieciach Ethernet. Agregacja portów (Port Channel), bezpieczeństwo i izolacja portów (Port Security i Port Isolation), detekcja pętli (Loopback Detection). Port Mirroring. Diagnostyka urządzeń sieci Ethernet. Basic i Selective QinQ, Translacja VLAN. Protokół IP w wersji IPv6. Adresacja IPv6. Typy adresów IPv6 Unicast, Multicast, Anycast. Protokół ICMPv6. Statyczne i dynamiczne przypisywanie adresów IPv6 (SLAAC, Stateless, Stateful). Dual Stack. NAT64. Protokół DHCP v4 i v6, DHCP Option 82, DHCP Snooping, DHCP Relay. Redundacja połączeń w L2 i L3 (STP, RSTP, MSTP, VRRP, MRPP, ERPS) Protokoły routingu dynamicznego (RIP, OSPF). IP ACL, MAC ACL, MAC-IP ACL, IP Filters, Radius, 802.1x. Projektowanie sieci komputerowych. Audyt wymagań infrastruktury sieciowej, metody projektowania, dokumentacja projektowa, normalizacja i oprogramowanie. Niezawodność sieci komputerowych na poziomie infrastruktury i oprogramowania. Ochrona danych w sieci: metody projektowania sieci bezpiecznych, firewall, VPN, IDS/IPS.	15

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia laboratoryjne

## 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	45
Konsultacje przedmiotowe	4
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	49
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>120</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Ćwiczenie praktyczne

**F2** Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Egzamin pisemny

**P2** Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Pozytywne oceny z laboratoriów

**W2** Pozytywna ocena z egzaminu

**W3** Obecność studenta na min. 66% zajęć laboratoryjnych

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zaliczył sprawdzianu na poziomie 50% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 3.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 50% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 3.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 60% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 4.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 70% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 4.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 80% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 5.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 90% maksymalnej liczby punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zaliczył sprawdzianu na poziomie 50% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 3.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 50% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 3.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 60% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 4.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 70% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 4.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 80% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 5.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 90% maksymalnej liczby punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zaliczył sprawdzianu na poziomie 50% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 3.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 50% maksymalnej liczby punktów

NA OCENĘ 3.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 60% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 4.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 70% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 4.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 80% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 5.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 90% maksymalnej liczby punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zaliczył sprawdzianu na poziomie 50% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 3.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 50% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 3.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 60% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 4.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 70% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 4.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 80% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 5.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 90% maksymalnej liczby punktów

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	L1 W1	N1 N2	F1 F2 P1 P2
EK2		Cel 1	L1 W1	N1 N2	F1 F2 P1 P2
EK3		Cel 1	L1 W1	N1 N2	F1 F2 P1 P2
EK4		Cel 1	L1 W1	N1 N2	F1 F2 P1 P2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1] | A.S. Tanenbaum, D.J. Wetherall — *Sieci komputerowe*, Gliwice, 2012, Helion

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Jacek Pietraszek (kontakt: [jacek.pietraszek@pk.edu.pl](mailto:jacek.pietraszek@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 pracownicy Katedry Informatyki Stosowanej (kontakt: )

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....