



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	
	studia niestacjonarne:	
Nazwa przedmiotu	Implementacje zaawansowanych rozwiązań teleinformatycznych	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Implementing advanced network technologies	
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/23	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Informatyka
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	Teleinformatyka
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Systemów Informatycznych
Koordynator przedmiotu	dr inż. Radosław Belka
Zatwierdził	Dziekan Wydziału Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki dr hab. inż. Roman Deniziak, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów		przedmiot specjalnościowy
Status przedmiotu		obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć		polski
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	semestr VII
	studia niestacjonarne	semestr VII
Wymagania wstępne		Sieci komputerowe, Podstawy routingu i przełączania, Sieci korporacyjne
Egzamin (TAK/NIE)		NIE
Liczba punktów ECTS		4

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	30		30		
	studia niestacjonarne:	18		18		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty uczenia się	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna i rozumie zaawansowane protokoły routingu oraz ich znaczenie w profesjonalnych sieciach teleinformatycznych.	INF1_W30
	W02	Zna i rozumie sposoby konfiguracji protokołów routingu oraz metody ich integracji	INF1_W30
	W03	Zna i rozumie metody planowania zaawansowanych sieci z punktów widzenia zastosowań praktycznych.	INF1_W30
Umiejętności	U01	Potrafi implementować zaawansowane mechanizmy routingu w sieciach teleinformatycznych.	INF1_U30
	U02	Potrafi skonfigurować i integrować zaawansowane techniki routingu w ramach skalowania sieci.	INF1_U30
	U03	Potrafi analizować działanie zaawansowanych protokołów routingu oraz diagnozować i rozwiązywać problemy	INF1_U30
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów do podjęcia działalności w zakresie implementacji zaawansowanych rozwiązań teleinformatycznych	INF1_K01 INF1_K02
	K02	Jest gotów pracować i współdziałać w grupie w zakresie obejmującym implementację zaawansowanych technik routingu	INF1_K01 INF1_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	- Ogólne zasady projektowania przewodowych sieci teleinformatycznych, z uwzględnieniem zagadnień skalowalności i niezawodności. - Zasady projektowania i wdrożenia bezprzewodowych sieci WLAN - Rozwiązania sieci zdefiniowanych programowo (SD-WAN i SD-Access) - Koncepcje QoS dla sieci przewodowych i bezprzewodowych. - Zaawansowane protokoły routingu wektora odległości. Metodyka równoważenia tras i unikania pętli. Diagnozowanie i rozwiązywanie problemów - Zaawansowane skalowanie wieloobszarowych protokołów stanu łącza z wykorzystaniem obszaru pośredniego. - Integracja różnych domen routingu. Podstawy redystrybucji. Zaawansowana redystrybucja w protokołach routingu bramy wewnętrznej. - Routing warunkowy (Route-Map) i domeny wirtualne (Virtual Routing). - Integracja różnych systemów autonomicznych. Routing bramy zewnętrznej. Protokół BGP w wariacie zewnętrznym i wewnętrznym. Kontrola ścieżki BGP.
laboratorium	- Konfiguracja i weryfikacja zaawansowanych ustawień protokołów drzewa rozpinającego oraz funkcji agregacji łącza - Równoważenie obciążenia w zaawansowanych protokołach routingu dynamicznego. - Zaawansowane skalowanie wieloobszarowych protokołów stanu łącza z wykorzystaniem obszaru pośredniego. - Integracja domen routingu z wykorzystaniem mechanizmu redystrybucji tras - Redystrybucja tras dla sieci IPv6 - Zaawansowana konfiguracja translacji adresów sieciowych i jej integracja z mechanizmami routingu - Konfiguracja routingu bramy zewnętrznej (BGP) - Zabezpieczenia płaszczyzny zarządzania. - Zwiększenie niezawodności sieci komputerowej przez mechanizm bramy nadmiarowej (Protokoły First Hop Redundancy)

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów uczenia się					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
W03			X			
U01			X		X	
U02			X		X	
U03			X		X	
K01			X		X	
K02			X		X	

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu.
laboratorium	zaliczenie z oceną	1. Realizacja warsztatowa wszystkich zalecanych ćwiczeń laboratoryjnych. 2. Pozytywne zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych integrujących wiadomości (co najmniej 50%)

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jed- nostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	h
		30		30			18		18			
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			2		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	64					40					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,56					1,60					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	36					60					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,44					2,40					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	30					18					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,2					0,72					ECTS

9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100	100	h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	4		ECTS

LITERATURA

1. Brad Edgeworth, **CCNP and CCIE Enterprise Core ENCOR 350-401**, 2019
2. Kevin Wallace, **CCNP Enterprise Core ENCOR 350-401 and Advanced Routing ENARSI 300-410 Official Cert Guide Library**, 2020