



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	E-TD-03-s3
Nazwa przedmiotu	Technologie routingu i przełączania
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Routing and Switching Technology
Obowiązuje od roku akademickiego	2020/21

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Praktyczny
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne
Zakres	
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Systemów Informatycznych
Koordynator przedmiotu	Dr inż. Mirosław Płaza Dr inż. Justyna Kęczkowska
Zatwierdził	Dziekan Wydziału Elektrotechniki Automatyki i Informatyki Dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów*	Przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu*	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr III
Wymagania wstępne	Podstawy sieci komputerowych
Egzamin (TAK/NIE)	Tak
Liczba punktów ECTS	4

*pozostawić właściwe

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	15	0	30	0	0

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma szeroką wiedzę w zakresie związanym z rolą przełączania w sieciach teleinformatycznych.	TI1_W07
	W02	Ma szeroką, uporządkowaną wiedzę na temat routingu oraz jego znaczenia w sieci.	TI1_W07
	W03	Ma wiedzę na temat bezpieczeństwa wybranych komponentów sieciowych. Rozumie znaczenie oraz rolę sieci wirtualnych, wybranych protokołów i usług sieciowych.	TI1_W07
Umiejętności	U01	Potrafi zaprojektować oraz zbudować sieć teleinformatyczną wraz z elementami konfiguracji routerów oraz przełączników.	TI1_U09 TI1_U17
	U02	Potrafi konfigurować usługi bezpieczeństwa w sieciach teleinformatycznych.	TI1_U18
	U03	Potrafi konfigurować wirtualne sieci lokalne, wybrane protokoły i usługi sieciowe.	TI1_U09 TI1_U17
Kompetencje społeczne	K01	Ma świadomość wpływu sieci teleinformatycznych na społeczeństwo.	TI1_K01
	K01	Umie pracować i współdziałać w grupie w zakresie obejmującym konfigurację protokołów routingu oraz przełączania w sieciach teleinformatycznych.	TI1_K01

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Wprowadzenie do sieci przełączanych. Konfiguracja przełączania. Konfiguracja portów Funkcje i typy przełączników konfigurowalnych
	2. Bezpieczeństwo przełączników – wybrane praktyki. Typowe problemy związane z przełączaniem w sieciach teleinformatycznych.
	3. Wirtualne sieci lokalne (VLAN) - koncepcje i zastosowania. Konfiguracja i projektowanie wirtualnych sieci lokalnych (VLAN). Protokół DTP.
	4. Koncepcje routingu. Budowa prostych sieci teleinformatycznych z wykorzystaniem routerów. Analiza tablic routingu. Router na patyku.
	5. Routing pomiędzy sieciami VLAN. Routing statyczny – funkcje, konfiguracja. Protokół Spanning Tree (STP).
	6. EtherChannel – konfiguracja, zastosowania. DHCPv4, SLAAC i DHCPv6. ICMP, FHRP, HSRP.
	7. Routing statyczny – funkcje, konfiguracja. Routing dynamiczny – protokoły, funkcjonalność, konfiguracja
	8. Typowe problemy związane z routingiem w sieciach teleinformatycznych.
laboratorium	1. Budowa sieci wraz z konfiguracją podstawowych ustawień przełącznika.
	2. Zaawansowane konfiguracja przełączników wraz z funkcjami zabezpieczeń.
	3. Wdrażanie zabezpieczeń sieci VLAN.
	4. Konfiguracja wybranych ustawień na routerach z wykorzystaniem CLI IOS.
	5. Badanie tablic routingu.
	6. Konfigurowanie routingu między sieciami VLAN. Wykrywanie i analiza błędów.
	7. Konfiguracja statycznych tras routingu IPv4 oraz IPv6. Rozwiązywanie problemów związanych z trasami statycznymi.
	8. Konfiguracja oraz badanie protokołu RIP (różne wersje).
	9. Konfiguracja routera na patyku.
	10. EtherChannel – konfiguracja oraz rozwiązywanie problemów.
	11. Konfiguracja DHCPv4 na routerach oraz przełącznikach.

	12. Konfiguracja DHCPv6 w trybie bezstanowym i stanowym. Rozwiązywanie problemów związanych z DHCPv6.
	13. Problemy bezpieczeństwa w sieciach LAN – konfiguracja zabezpieczeń na przełącznikach.
	14. Problemy bezpieczeństwa w sieciach LAN – konfiguracja zabezpieczeń routerów.
	15. Zaliczenie przedmiotu.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

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

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia*	Warunki zaliczenia
Wykład	Egzamin	Uzyskanie min. 50% punktów z egzaminu końcowego
Laboratorium	Zaliczenie z oceną	Wykonanie wszystkich zadań laboratoryjnych oraz zaliczenie kolokwium na ocenę pozytywną.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć oraz wybrać formę zaliczenia

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	h
		15	-	30	-	-	
3.	Inne (konsultacje, egzamin)*	2	-	2	-	-	h
4.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	49					h
5.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,96					ECTS
6.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	51					h
7.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,04					ECTS
8.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	30					h

9.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,20	ECTS
10.	Sumaryczne godzinowe obciążenie pracą studenta	100	h
11.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	4	

** wszelkie formy weryfikacji efektów, w tym egzaminy oraz nie więcej niż 2 godziny konsultacji dla każdej formy zajęć*

LITERATURA

1. Materiały zawarte na platformie NetAcad udostępniane studentom podczas zajęć dydaktycznych (www.netacad.com).

Uwaga: wykaz literatury winien uwzględniać aktualne i dostępne publikacje