



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	E-1IZ4T-01-S8
Nazwa przedmiotu	Technologie sieci rozległych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Accessing to WAN technologies
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/20

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	
Poziom kształcenia	
Profil studiów	
Forma i tryb prowadzenia studiów	
Zakres	
Jednostka prowadząca przedmiot	
Koordynator przedmiotu	dr inż. Radosław Belka 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	
Status przedmiotu	
Język prowadzenia zajęć	
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	
Wymagania wstępne	Sieci Komputerowe, Podstawy routingu i przełączania
Egzamin (TAK/NIE)	
Liczba punktów ECTS	

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	18	0	18	0	0

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W10	ma uporządkowaną wiedzę z zakresu technologii sieciowych, zna metody komunikacji (protokoły) i budowę sieci komputerowych, zna problemy bezpieczeństwa w sieciach komputerowych, zna technologie udostępniania informacji w sieciach komputerowych oraz budowę aplikacji sieciowych	INF1_W10
Umiejętności	U05	ma umiejętność samokształcenia się, min w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	INF1_U05
	U06	posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem dokumentacji technicznych, instrukcji obsługi oprogramowania i urządzeń komputerowych, publikacji internetowych, oraz obsługi narzędzi informatycznych	INF1_U06
	U27	potrafi dostrzegać i doceniać społeczny kontekst informatyki i związane z nim ryzyko oraz oceniać sytuacje pojawiające się w życiu zawodowym informatyka, zarówno pod względem prawnym, jak i etycznym	INF1_U27
Kompetencje społeczne	K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	INF1_K01
	K07	rozumie i docenia społeczny kontekst informatyki i związane z nim ryzyko oraz potrzebę oceny sytuacji pojawiających się w życiu zawodowym informatyka, zarówno pod względem prawnym, jak i etycznym	INF1_K07

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
Wykład	1. Przegląd technologii dostępowych i ich klasyfikacja.
	2. Architektura sieci rozległych LAN/WAN
	3. Technologie dostępne HDLC/PPP
	4. Technologie wielodostępowe typu NBMA (Frame Relay) i MPLS
	5. Protokół PPPoE
	6. Protokół eBGP
	7. Sieci wirtualne. Tunelowanie GRE.
	8. Migracja do IPv6. Konfigurowanie tuneli IPv6/IPv4
	9. Podstawy VPN i IPSec
	10. Protokoły i usługi Syslog i SNMP
	11. Implementacja Local SPAN – port mirroring
	12. Usługa Netflow
	13. Podsumowanie i powtórzenie materiału. Test kontrolny
laboratorium	1. Technologie dostępne – przegląd i dobór rozwiązań
	2. Konfiguracja protokołu PPP (PAP i CHAP)
	3. Konfiguracja technologii wielodostępowych na przykładzie protokołu FR
	4. Konfiguracja protokołu OSPF na bazie sieci NBMA
	5. Konfiguracja PPPoE

	6. Konfiguracja tunelu GRE (Generic Router Encapsulation)
	7. Konfiguracja tunelu IPv6 over IPv4
	8. Konfiguracja tunelu VPN site-to-site
	9. Konfiguracja protokołu bramy zewnętrznej na przykładzie eBGP
	10. Konfiguracja Syslog i SNMP
	11. Konfiguracja port mirroring (Local SPAN)
	12. Konfiguracja Netflow
	13. Implementacje ACL dla zapewnienia bezpiecznych połączeń
	14. Podsumowanie - ćwiczenie integrujące wiadomości

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów uczenia się					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W10		X	X			
U05		X	X			X
U06		X	X			X
U27		X	X			X
K01		X	X			X
K07		X	X			X

A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład		Uzyskanie co najmniej 50% punktów z testu egzaminacyjnego
laboratorium		Wykonanie wszystkich zaplanowanych ćwiczeń laboratoryjnych, uzyskanie co najmniej 50 % punktów z kolokwium zaliczeniowego

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

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
		18		18			
3.	Inne (konsultacje, egzamin)*	4		2			h
4.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	42					h
5.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,68					ECTS
6.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	83					h

7.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	3,32	ECTS
8.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	24	h
9.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,14	ECTS
10.	Sumaryczne godzinowe obciążenie pracą studenta	125	h
11.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	5	

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

LITERATURA

1. A. Józefiok, CCNA 200-125. Zostań administratorem sieci komputerowych Cisco, Helion 2017
2. B. Hartpence, „Routing i switching. Praktyczny przewodnik”, Helion 2013
3. A. S. Tanenbaum, D.J. Wetheral, Sieci komputerowe, Helion 2012.
4. Connecting Networks V6 Companion Guide, Cisco Networking Academy, Cisco Press, 2017
5. K. Dooley, I. J. Brown – “Cisco. Receptury” Helion 2004.