



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	E-ID1T-02-S6
Nazwa przedmiotu	Projektowanie Sieci Teleinformatycznych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Teleinformatic Networks Designing
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	30	0	30	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. Sieci przełączane – powtórzenie. Przegląd urządzeń sieciowych i ich funkcjonalność
	2. Warstwowa architektura sieci przełączanych. Rola warstw dostępu, dystrybucji i szkieletowej. Redundancja sieci
	3. Zarządzanie sieciami VLAN. Protokół VTP
	4. Problematyka pętli switchingu w sieciach redundantnych. Protokoły drzewa rozpinającego STP. Protokół PVST+. Optymalizacja protokołów.
	5. Agregacja łączy. Etherchannel. Protokoły PAgP i LACP
	6. Protokoły bramy nadmiarowej. Protokoły FHRP, HSRP, GBRP.
	7. Technologie bezprzewodowe. Technologia IEEE 802.11 – Wifi. Alternatywne technologie bezprzewodowe. Integracja segmentu bezprzewodowego z sieciami przewodowymi. Rozbudowa sieci.
	8. Zaawansowane techniki routingu. Protokół EIGPR
	9. Zaawansowane techniki routingu. Wieloobszarowy protokół OSPF. Skalowalność protokołów routingu.
	10. Zarządzanie systemami operacyjnymi urządzeń
	11. Podsumowanie i powtórzenie materiału. Test kontrolny
laboratorium	1. Projektowanie sieci wielowarstwowej z redundancją. Implementacja VLAN. Podstawowa konfiguracja przełączników – powtórzenie

2. Konfiguracja VLAN-ów z wykorzystaniem implementacji protokołu VTP
3. Protokół STP – implementacja w 1 VLAN-e
4. Protokół PVST+ - implementacja multi- vlanowska
5. Konfiguracja Etherchannel – wersja beprotokołowa
6. Konfiguracja Etherchannel – wykorzystanie protokołów PAGP i LACP
7. Implementacja bramy nadmiarowej – konfiguracja protokołu HSRP
8. Zaawansowana Implementacja bramy nadmiarowej – konfiguracja protokołu GBRP w sieci z wieloma VLAN-ami
9. Implementacja i testowanie technologii bezprzewodowej WiFi – konfiguracja routerów bezprzewodowych Linksys WRT
10. Integracja technologii bezprzewodowych z sieciami przewodowymi.
11. Podstawowa konfiguracja EIGRP
12. Zaawansowana konfiguracja EIGRP
13. Konfiguracja protokołu OSPFv2 – jedno i wieloobszarowa
14. Konfiguracja protokołu OSPFv3 (IPv6)
15. 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	<input type="text"/>	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z testu egzaminacyjnego
laboratorium	<input type="text"/>	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
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	30		30			h
3.	Inne (konsultacje, egzamin)*	4		2			h
4.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	66					h

5.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,64	ECTS
6.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	59	h
7.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,36	ECTS
8.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	36	h
9.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,09	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. “Scaling Networks v6 Companion Guide”, Cisco Networking Academy, Cisco Press, 2017
5. Materiały firmy Cisco – instrukcje przełącznika Cisco serii 2960 i 3560.
6. K. Dooley, I. J. Brown – “Cisco. Receptury” Helion 2004.