



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Projektowanie Sieci Teleinformatycznych
Nazwa modułu w języku angielskim	Teleinformatic Networks Designing
Obowiązuje od roku akademickiego	2018/2019

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Informatyka
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Specjalność	Teleinformatyka
Jednostka prowadząca moduł	Zakład Fotoniki i Systemów Teleinform.
Koordynator modułu	Dr inż. Radosław Belka
Zatwierdził:	Dziekan WEAiI dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚk

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot specjalnościowy
Status modułu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr VI
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	Sieci Komputerowe, Podstawy routingu i przełączania
Egzamin	tak
Liczba punktów ECTS	5

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Godzin w semestrze	30		30		



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem modułu jest zdobycie wiedzy i umiejętności z zakresu budowy i projektowania skalowalnych, niezawodnych i bezpiecznych sieci Teleinformatycznych, w oparciu o protokoły i technologie nadmiarowości takie jak STP, Etherchannel, FHRP, multiarea OSPF
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma wiedzę na temat architektury sieci teleinformatycznej oraz metod projektowania sieci skalowalnych i niezawodnych	W/L	K_W10	T2A_W02 T2A_W04
W_02	Zna zaawansowane metody switchingu, routingu oraz integracji technologii sieciowych	W/L	K_W10	T2A_W04 T2A_W07
W_03	Zna opcjonalne rozwiązania zapewniające redundancję sieci	W/L	K_W10	T2A_W04
U_01	Potrafi dokonać analizy potrzeb użytkowników sieci i na tej podstawie zaproponować szkielet model sieci usługowej.	W/L	K_U01 K_U02 K_U16	T2A_U01 T2A_U08 T2A_U12
U_02	Potrafi przeprowadzić konfigurację urządzeń sieciowych zapewniającą większą redundancję oraz niezawodność sieci.	W/L	K_U01 K_U02 K_U16	T2A_U08 T2A_U16
U_03	Potrafi zintegrować technologię bezprzewodową WiFi z segmentem kablowym	W/L	K_U01 K_U02 K_U16	T2A_U01 T2A_U16
.....				
K_01	Ma świadomość znaczenia redundantnych sieci w gwarancji ich niezawodności	W/L	K_K01 K_K02	T2A-K01 T2A-K02
K_02	Potrafi pracować i współdziałać w grupie w zakresie projektowania i konfiguracji niezawodnych sieci	L	K_K01 K_K02	T2A-K01 T2A-K02
.....				



Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Sieci przełączane – powtórzenie. Przegląd urządzeń sieciowych i ich funkcjonalności.	W_01; W_02; W_03 U_01; U_02 K_01
2	Warstwowa architektura sieci przełączanych. Rola warstw dostępu, dystrybucji i szkieletowej. Redundancja sieci	W_01; W_02; W_03 U_01; U_02 K_01
3	Zarządzanie sieciami VLAN. Protokół VTP	W_01; W_02; W_03 U_01; U_02 K_01
4-5	Problematyka pętli switchingu w sieciach redundantnych. Protokoły drzewa rozpinającego STP. Protokół PVST+. Optymalizacja protokołów.	W_01; W_02; W_03 U_01; U_02 K_01
6	Agregacja łączy. Etherchannel. Protokoły PAgP i LACP	W_01; W_02; W_03 U_01; U_02 K_01
7	Protokoły bramy nadmiarowej. Protokoły FHRP. HSRP. GBRP.	W_01; W_02; W_03 U_01; U_02 K_01
8-9	Technologie bezprzewodowe. Technologia IEEE 802.11 – Wifi. Alternatywne technologie bezprzewodowe. Integracja segmentu bezprzewodowego z sieciami przewodowymi. Rozbudowa sieci.	W_01; W_02; W_03 U_01; U_02; U_03
10-11	Zaawansowane techniki routingu. Protokół EIGRP	W_01; W_02; W_03 U_01; U_02
12-13	Zaawansowane techniki routingu. Wieloobszarowy protokół OSPF. Skalowalność protokołów routingu.	W_01; W_02; W_03 U_01; U_02
14	Zarządzanie systemami operacyjnymi urządzeń	W_01; W_02; W_03 U_01; U_02
15	Podsumowanie i powtórzenie materiału. Test kontrolny	W_01; W_02; W_03 U_01; U_02; U_03

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń – nie dotyczy

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Projektowanie sieci wielowarstwowej z redundancją. Implementacja VLAN. Podstawowa konfiguracja przełączników – powtórzenie.	W_01; W_02; W_03 U_01; U_02 K_01; K_02
2	Konfiguracja VLAN-ów z wykorzystaniem implementacji protokołu VTP	W_01; W_02; W_03 U_01; U_02 K_01; K_02
3	Protokół STP – implementacja w 1 VLAN-e	W_01; W_02; W_03 U_01; U_02 K_01; K_02
4	Protokół PVST+ - implementacja multi- vlanowska	W_01; W_02; W_03 U_01; U_02 K_01; K_02
5	Konfiguracja Etherchannel – wersja beprotokołowa	W_01; W_02; W_03 U_01; U_02 K_01; K_02
6	Konfiguracja Etherchannel – wykorzystanie protokołów PAgP i LACP	W_01; W_02; W_03 U_01; U_02 K_01; K_02
7	Implementacja bramy nadmiarowej – konfiguracja protokołu HSRP .	W_01; W_02; W_03 U_01; U_02 K_01; K_02
8	Zaawansowana Implementacja bramy nadmiarowej – konfiguracja protokołu	W_01; W_02; W_03 U_01; U_02 K_01; K_02



	GBRP w sieci z wieloma VLAN-ami	
9	Implementacja i testowanie technologii bezprzewodowej WiFi – konfiguracja routerów bezprzewodowych Linksys WRT	W_01; W_02; W_03 U_01; U_02; U_03 K_01; K_02
10	Integracja technologii bezprzewodowych z sieciami przewodowymi.	W_01; W_02; W_03 U_01; U_02; U_03 K_01; K_02
11	Podstawowa konfiguracja EIGRP	W_01; W_02; W_03 U_01; U_02 K_01; K_02
12	Zaawansowana konfiguracja EIGRP	W_01; W_02; W_03 U_01; U_02 K_01; K_02
13	Konfiguracja protokołu OSPFv2 – jedno i wieloobszarowa	W_01; W_02; W_03 U_01; U_02 K_01; K_02
14	Konfiguracja protokołu OSPFv3 (IPv6)	W_01; W_02; W_03 U_01; U_02 K_01; K_02
15	Podsumowanie - ćwiczenie integrujące wiadomości	W_01; W_02; W_03 U_01; U_02; U_03 K_01; K_02

4. Charakterystyka zadań projektowych – nie dotyczy

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Egzamin z wiedzy teoretycznej
W_02	Zadania praktyczne – konfiguracja zabezpieczeń
W_03	Test wiedzy teoretycznej
U_01	Egzamin z wiedzy teoretycznej
U_02	Egzamin z wiedzy teoretycznej, realizacja ćwiczeń laboratoryjnych
U_03	Realizacja ćwiczeń laboratoryjnych
K_01	Test wiedzy teoretycznej
K_02	Realizacja ćwiczeń praktycznych – praca w grupach.



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS	
Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
Udział w wykładach	30g
Udział w ćwiczeniach	
Udział w laboratoriach	30g
Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	5g
Udział w zajęciach projektowych	
Konsultacje projektowe	
Udział w egzaminie	2g
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	67g (suma)
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2.51
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	12g
Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	6g
Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	15g
Wykonanie sprawozdań	12g
Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	8g
Wykonanie projektu lub dokumentacji	
Przygotowanie do egzaminu	10g
Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	63g (suma)
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2.49
Summaryczne obciążenie pracą studenta	130g
Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	5

E. LITERATURA

Wykaz literatury	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
Witryna WWW modułu/przedmiotu	www.netacad.com