



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Technologie sieci rozległych
Nazwa modułu w języku angielskim	Accessing to WAN technologies
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 WE AiI 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 na temat technologii sieci rozległych (WAN), technologii dostępowych i sposobów integracji sieci LAN-WAN oraz nabycie umiejętności z zakresu dostosowania urządzeń brzegowych do współpracy z sieciami WAN
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Zna podstawowe technologie sieci rozległych oraz technologie dostępowe do sieci Internet	W/L	K_W10	T2A_W02 T2A_W04
W_02	Zapoznaje się z podstawowym protokołem routingu bramy zewnętrznej – BGP	W/L	K_W10	T2A_W04 T2A_W05
W_03	Zna podstawy tunelowania komunikacji i wirtualizacji sieci	W/L	K_W10	T2A_W04
W_04	Zna metody i protokoły wspomagające proces zarządzania siecią	W/L	K_W10	T2A_W04 T2A_W05
U_01	Potrafi przeprowadzić konfigurację urządzeń sieciowych do współpracy z technologiami HDLC, PPP i Frame Relay, także z zaimplementować metody tunelowania PPPoE, GRE i VPN/IPSec	W/L	K_U01 K_U02 K_U16	T2A_U01 T2A_U08 T2A_U12
U_02	Potrafi skonfigurować protokół BGP	W/L	K_U01 K_U02 K_U16	T2A_U08 T2A_U16
U_03	Potrafi zarządzać siecią z wykorzystaniem protokołów Syslog, SNMP, Netflow.	W/L	K_U01 K_U02 K_U16	T2A_U01 T2A_U16
.....				
K_01	Potrafi przeprowadzić analizę i dobór właściwych sposobów łączenia sieci lokalnych za pomocą technologii WAN	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.	Przegląd technologii dostępowych i ich klasyfikacja.	W_01; W_04 K_01
2	Architektura sieci rozległych LAN/WAN	W_01 K_01
3	Technologie dostępowe HDLC/PPP	W_01 U_01
4-5	Technologie wielodostępowe typu NBMA (Frame Relay) i MPLS	W_01 U_01
6	Protokół PPPoE	W_01; W_03 U_01
7	Protokół eBGP	W_01; W_02 U_02
8-9	Sieci wirtualne. Tunelowanie GRE.	W_01; W_03 U_01
10	Migracja do IPv6. Konfigurowanie tuneli IPv6/IPv4	W_01; W_03 U_01
11	Podstawy VPN i IPSec.	W_01; W_03
12	Protokoły i usługi Syslog i SNMP	W_01; W_04 U_03
13	Implementacja Local SPAN – port mirroring	W_01; W_04 U_03
14	Usługa Netflow	W_01; W_04 U_03
15	Podsumowanie i powtórzenie materiału. Test kontrolny	W_01; W_02; W_03; W_04; U_01; U_02; K_01

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	Technologie dostępowe – przegląd i dobór rozwiązań	W_01; W_04 U_01 K_01; K_02
2	Konfiguracja protokołu PPP (PAP i CHAP)	W_01; U_01; K_01; K_02
3 - 4	Konfiguracja technologii wielodostępowych na przykładzie protokołu FR	W_01 U_01 K_01; K_02
5	Konfiguracja protokołu OSPF na bazie sieci NBMA	W_01 U_01 K_01; K_02
6	Konfiguracja PPPoE	W_01; W_03 U_01; K_01; K_02
7	Konfiguracja tunelu GRE (Generic Router Encapsulation)	W_01; W_03 U_01; K_01; K_02
8	Konfiguracja tunelu IPv6 over IPv4	W_01; W_03 U_01; K_01; K_02



9	Konfiguracja tunelu VPN site-to-site	W_01; W_03 U_01; K_01; K_02
10	Konfiguracja protokołu bramy zewnętrznej na przykładzie eBGP	W_01; W_02 U_01; U_02 K_01; K_02
11	Konfiguracja Syslog i SNMP	W_01; W_04 U_01; U_03 K_01; K_02
12	Konfiguracja port mirroring (Local SPAN)	W_01; W_04 U_01; U_03 K_01; K_02
13	Konfiguracja Netflow	W_01; W_04 U_01; U_03 K_01; K_02
14	Implementacje ACL dla zapewnienia bezpiecznych połączeń	W_01; U_01; K_01; K_02
15	Podsumowanie - ćwiczenie integrujące wiadomości	W_01; W_02; W_03; W_04; U_01; U_02; U_03 K_01

4. Charakterystyka zadań projektowych – nie dotyczy

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia <i>(sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)</i>
W_01	Egzamin z wiedzy teoretycznej
W_02	Zadania praktyczne – konfiguracja zabezpieczeń
W_03	Zadania praktyczne – konfiguracja zabezpieczeń
W_04	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 <i>(suma)</i>
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 <i>(suma)</i>
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2.49
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	130g
Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	5

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. A. Józefiak, CCNA 200-125. Zostań administratorem sieci komputerowych Cisco, Helion 20172. B. Hartpence, „Routing i switching. Praktyczny przewodnik”, Helion 20133. A. S. Tanenbaum, D.J. Wetheral, Sieci komputerowe, Helion 2012.4. K. Dooley, I. J. Brown – “Cisco. Receptury” Helion 2004.5. Connecting Networks V6 Companion Guide, Cisco Networking Academy, Cisco Press, 2017
Witryna WWW modułu/przedmiotu	www.netacad.com