

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE OGÓLNE			
Nazwa zajęć: inżynieria internetu		Cykl kształcenia: 2022/23	Data aktualizacji sylabusu:
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Informatyka, studia I-stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia specjalistyczne	
Rok studiów: III		Semestr: VI	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:4		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail: Robert Pękala, dr, robert.pekala@pwste.edu.pl	
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej, Zakład Informatyki		Prowadzący zajęcia Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail: Robert Pękala, dr, robert.pekala@pwste.edu.pl Marek Zarychta, mgr, zarychta@pwste.edu.pl	
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	45	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują): elementarna wiedza z zakresu technologii sieciowych, a także umiejętność konfiguracji podstawowych usług i protokołów w zakresie rozważanym na zajęciach: <i>sieci komputerowe, systemy operacyjne</i> , realizowane na II roku studiów.			
Cel prowadzenia zajęć: celem przedmiotu jest zdobycie przez studentów wiedzy teoretycznej oraz umiejętności praktycznych, dotyczących technologii internetowych w ujęciu sprzętowym ze szczególnym uwzględnieniem technologii światłowodowych oraz w zakresie protokołów routingu IP v4 oraz IP v6. Ponadto celem jest zdobycie wiedzy i umiejętności w zakresie integracji sieci LAN z Internetem, w tym także integracji i koogzystencji sieci IPv4 i IPv6 a także umiejętności kreowania połączeń VPN.			

Efekty uczenia się określone dla zajęć			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		
Wiedzy - zna i rozumie			
W_01	technologie budowy łączy sieciowych, w tym łączy światłowodowych,		
W_02	mechanizmy protokołów routingu IPv4 i IPv6, strategie integracji i koegzystencji obydwu protokołów, zna mechanizmy protokołu VPN i NAT		
Umiejętności - potrafi			
U_01	dokonać konfiguracji protokołów routingu OSPF oraz BGP dla wersji IPv4 oraz IPv6		
U_02	dokonać integracji sieci LAN IP v4 z Internetem, dokonać integracji sieci IP v4 oraz IP v6.		
U_03	wdrożyć protokół VPN		
U_04	wykonać czynności instalatorstwa sieciowego, w tym czynności z zakresu przygotowania światłowodów		
Kompetencji społecznych - jest gotów do			
K_01	podnoszenia swoich kwalifikacji poprzez samokształcenie, ze względu na dynamiczny rozwój technologii		
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA ZAJĘĆ			
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla zajęć
wykład			
TP-01	Wybrane zagadnienia instalatorstwa sieciowego: idea budowy dedykowanej instalacji energetycznej i logicznej, rodzaje mediów dla łączy sieciowych i ich parametry, standardy złączy miedzianych i optycznych.	2	W_01
TP-02	Integracja sieci IP v4 z Internetem z wykorzystaniem protokołów NAPT oraz NAT - podstawy teoretyczne. Przykłady rozwiązań w systemie CISCO IOS oraz w usługowej bramie sieciowej Juniper SRX	4	W_02
TP-03	Bezpieczeństwo połączeń internetowych z wykorzystaniem protokołu VPN bez- i z szyfrowaniem. Analiza rozwiązania sprzętowego VPN.	5	W_02
TP-04	Mechanizmy wybranych protokołów routingu w sieciach IPv6.	2	W_02
TP-05	Strategie integracji i koegzystencji sieci IP v6 oraz IP v4: podwójny stos, tunelowanie.	2	W_02
zajęcia praktyczne			
TP-06	Wprowadzenie do przedmiotu: ogólna charakterystyka merytoryczna ćwiczeń praktycznych, przewidzianych do realizacji, zasady BHP obowiązujące w laboratorium. Instalatorstwo sieciowe: przygotowanie złączy na skrętce oraz na światłowodzie, łączenie światłowodów za pomocą spawarki.	4	W_01, U_04, K_01
TP-07	Wdrożenie protokołu NAT/NAPT na urządzeniach sieciowych z systemem CISCO IOS	2	W_02, U_02

TP-08	Wdrożenie protokołu NAT/NAPT na urządzeniach w systemie operacyjnym usługowej bramy sieciowej Juniper SRX 320	2	W_02, U_02, K_01
TP-09	Konfiguracja protokołu PPPoE w systemie Cisco IOS.	2	W_02, U_02
TP-10	Realizacja projektu - planowanie i wdrożenie usługi VPN w systemie operacyjnym dostępowej bramy sieciowej Juniper SRX 320	4	W_02, U_03, K_01
TP-11	Realizacja projektu - planowanie i wdrożenie usługi VPN w systemie Cisco IOS	4	W_02, U_03
TP-12	Realizacja projektu budowy intersieci z wykorzystaniem protokołu OSPF w wersji jedno oraz wieloobszarowej dla IP v4 oraz IP v6.	4	W_02, U_01
TP-13	Realizacja projektu budowy intersieci z protokołem BGP dla IP v4 oraz IP v6.	4	W_02, U_01
TP-14	Planowanie i wdrożenie rozwiązań umożliwiających współlistnienie sieci IP v4 i IP v6. Konfiguracja podwójnego stosu IP w systemie Cisco IOS. Projektowanie i wdrażanie rozwiązań tunelowania pakietów IPv6 w sieci IPv4: konfigurowalny tunel, 6to4, GRE, ISATAP	4	W_02, U_03

ZAŁECANA LITERATURA

Literatura podstawowa przedmiotu:

1. Józefiak A.: CCNA 200-301. Zostań administratorem sieci komputerowych CISCO, wyd. Helion 2020
2. Banks E., White R.: Sieci komputerowe. Najczęstsze problemy i ich rozwiązania, wyd. Helion 2019r.
3. Serafin M.: Sieci VPN: zdalna praca i bezpieczeństwo danych, Helion 2008r.

Literatura uzupełniająca przedmiotu:

1. Empson S.: CCNA: pełny przegląd poleceń, Akademia sieci Cisco, PWN 2009r.
2. oficjalny serwis: www.cisco.com
3. dokumentacja techniczna usługowej bramy sieciowej Juniper SRX 320

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się określonego dla zajęć	Symbol treści programowych realizowanych w trakcie zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć
Wiedza			
W_01	TP-01, TP-06	Wykład podający	egzamin pisemny, wykonane zadania praktyczne
W_02	TP-02÷TP-05 TP-07÷TP-14	Wykład podający	egzamin pisemny, wykonane zadania praktyczne
Umiejętności			
U_01	TP-11, TP-12	realizacja ćwiczeń praktycznych z wykorzystaniem sprzętu sieciowego	weryfikacja poprawności realizacji zadań praktycznych, krótkie zaliczenie pisemne przed realizacją ćwiczenia, pogadanka

U_02	TP-07÷TP-09	realizacja ćwiczeń praktycznych z wykorzystaniem sprzętu sieciowego	weryfikacja poprawności realizacji zadań praktycznych, krótkie zaliczenie pisemne przed realizacją ćwiczenia, pogadanka
U_03	TP-10, TP-11	realizacja ćwiczeń praktycznych z wykorzystaniem sprzętu sieciowego	weryfikacja poprawności realizacji zadań praktycznych, krótkie zaliczenie pisemne przed realizacją ćwiczenia,
U_04	TP-06	realizacja ćwiczeń praktycznych z wykorzystaniem sprzętu instalatorskiego i spawarki światłowodowej	weryfikacja poprawności realizacji zadań praktycznych, krótkie zaliczenie pisemne przed realizacją ćwiczenia,
K_01	TP-06, TP-08, TP-10	realizacja ćwiczeń praktycznych z wykorzystaniem sprzętu sieciowego	pogadanka w czasie realizacji zadań praktycznych
Kompetencje społeczne			
K_01	TP-02÷TP-12	pogadanka związana z teoretycznymi treściami merytorycznymi w odniesieniu do ćwiczeń praktycznych	obserwacja i ocena aktywności studenta na zajęciach, zaliczenie pisemne ćwiczeń
BILANS PUNKTÓW ECTS			
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem		45	
Praca własna studenta		60	
SUMA GODZIN:		105	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim	4	1,6
	Praca własna studenta		2,4

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA

Przygotowanie do zajęć praktycznych i egzaminu:

- 1) uzupełnienie teorii związanej z protokołami translacji NAPT oraz NAT (W_01, U_02) - krótkie kolokwium przed odbyciem zajęć praktycznych, egzamin pisemny
- 2) zagadnienia związane z technologią VPN w kontekście implementacji certyfikatów (U_03) - egzamin pisemny
- 3) podstawy teoretyczne protokołu BGP (W_01, U_01) - egzamin pisemny

Czytanie wskazanej literatury:

- 1) zapoznanie się z dokumentacją Juniper SRX 320 (W_02, U_02) - krótkie kolokwium przed odbyciem zajęć praktycznych
- 2) konfiguracja usług tunelowania w systemie CISCO IOS (W_02, U_03) krótkie kolokwium przed odbyciem zajęć praktycznych, egzamin pisemny
- 3) konfiguracja usługi protokołu PPPoE w systemie CISCO IOS (W_02, U_02) krótkie kolokwium przed odbyciem zajęć praktycznych

KRYTERIA OCENIANIA

Przedmiot kończy się egzaminem. Przewiduje się egzamin pisemny. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest realizacja wszystkich ćwiczeń praktycznych oraz uzyskanie pozytywnej oceny zajęć praktycznych.

Kryteria oceny:

- na ocenę dostateczną student wykorzystuje zdobytą wiedzę oraz wykorzystuje swoje umiejętności do konfiguracji protokołów i usług sieciowych a także realizacji zadań instalatorskich w zakresie podstawowym, z pomocą prowadzącego zajęcia.

- na ocenę dobrą student zdobywa i wykorzystuje wiedzę oraz umiejętności praktyczne do samodzielnej konfiguracji protokołów i usług w zakresie przewidzianym tematyką ćwiczeń, samodzielnie wykonuje czynności instalatorskie.

- na ocenę bardzo dobrą student zdobywa i wykorzystuje wiedzę oraz umiejętności praktyczne do samodzielnej konfiguracji protokołów i usług, biegle posługując się systemami operacyjnymi urządzeń sieciowych, wszystkimi podstawowymi i zaawansowanymi aspektami konfiguracyjnymi, sprawnie wykonuje zadania instalatorskie, samodzielnie pozyskuje dodatkową wiedzę.

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA B-LEARNINGU

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA E-LEARNINGU

istnieje możliwość prowadzenia zajęć wykładowych z wykorzystaniem technologii e-learningu

**Podpis nauczyciela akademickiego lub
osoby odpowiedzialnej za przedmiot:**

.....
(imię i nazwisko)

.....
(podpis i data)

Podpis kierownika zakładu:

.....
(imię i nazwisko)

.....
(podpis i data)

Podpis dyrektora instytutu:

.....
(imię i nazwisko)

.....
(podpis i data)