

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Urządzenia sieci komputerowych		Kod 1010804171010820986
Kierunek studiów Elektronika i Telekomunikacja	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 4 / 7
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 20 Ćwiczenia: 20 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 5
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) kierunkowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) z danego kierunku
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 5 100% 5 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Mariusz Żal email: mariusz.zal@put.poznan.pl tel. +48 61 665 3926 Wydział Elektroniki i Telekomunikacji ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	1. Posiada wiedzę w zakresie sieci komputerowych, protokołów sieciowych. 2. Posiada wiedzę w zakresie sieci telekomunikacyjnych.
2	Umiejętności:	1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i baz danych oraz innych źródeł w języku polskim lub angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski i uzasadniać opinie. 2. Potrafi się posługiwać językami programowania wysokiego poziomu C, C++, C#.
3	Kompetencje społeczne	1. Zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności, rozumie konieczność dalszego doskonalenia się. 2. Potrafi realizować projekty zespołowe
Cel przedmiotu: Poznanie funkcjonowania urządzeń sieci komputerowych, realizacji funkcji w poszczególnych warstwach modelu TCP/IP i OSI RM. Poznanie budowy routera (w zakresie przełączania danych, przeszukiwania informacji o przekazywaniu pakietów, kolejkowaniu), przełącznika warstwy drugiej, urządzeń ADSL, EPON, GPON. Zapoznanie się ze standardami sieci dostępowych. Tworzenie prostych sterowników dla sytemu UNIX. Poznanie budowy procesorów sieciowych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. Zna zasady konstrukcji programów komputerowych, posiada wiedzę z zakresu informatyki i zna składnię języków oprogramowania C# i Java z obsługą gniazd, pisanych zarówno dla komputerów PC jak również dla urządzeń o zmniejszonej ilości zasobów. - [K1_W09] 2. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie architektury komputerów. Zna profile sprzętowe urządzeń mobilnych i potrafi zidentyfikować możliwości ich programowania. - [K1_W13] 3. Ma podstawową wiedzę w zakresie podstaw budowy, standardów, architektury, protokołów sieciowych i działania rozległych i lokalnych sieci komputerowych, w szczególności urządzeń sieciowych. Zna protokoły warstwy sieciowej, transportowej i aplikacji - [K1_W22]		
Umiejętności:		

1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i baz danych oraz innych źródeł w języku polskim lub angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski i uzasadniać opinie - [K1_U01]
2. Potrafi porozumiewać się w języku polskim lub angielskim w środowisk zawodowym i w innych środowiskach - [K1_U02]
3. Potrafi się dalej samodzielnie kształcić, poznawać kolejne rozszerzenia języka SQL lub stosować postacie normalne do optymalizacji baz danych - [K1_U05]
4. Potrafi napisać i uruchomić prosty sterownik znakowy lub prosty sterownik karty sieciowej - [K1_U15]
5. Potrafi dokonać wyboru konstrukcji urządzeń sieciowych zgodnie z wymaganiami technicznymi oraz warunkami eksploatacyjnymi. - [K1_U23]
6. Potrafi skonfigurować urządzenia sieciowe, realizujące proste funkcje sieciowe oraz potrafi uruchomić lokalną sieć komputerową. Potrafi dopasować możliwości programu do dostępnych zasobów sprzętowych. - [K1_U27]

Kompetencje społeczne:

1. Ma poczucie odpowiedzialności za zaprojektowane systemy elektroniczne i telekomunikacyjne i zdaje sobie sprawę z potencjalnych niebezpieczeństw dla innych ludzi lub społeczeństwa ich nieodpowiedniego wykorzystania. Zna zasady przechowywania informacji oraz określania dostępu do baz danych w celu zapewnienia bezpieczeństwa informacji w nich zawartej. - [K1_K03]
2. Posiada świadomość wpływu systemów i sieci telekomunikacyjnych i teleinformatycznych na kształtowanie społeczeństwa informacyjnego. - [K1_K04]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Projekty indywidualne lub grupowe (grupy dwuosobowe) wykonywane w ramach ćwiczeń laboratoryjnych. Zaliczenie pisemne z zakresu laboratoriów, mające na celu głównie sprawdzenie znajomości budowy urządzeń, powiązania ich funkcji z warstwami modelu OSI oraz umiejętność pisanie podstawowych sterowników w systemie Linux. Termin - przedostanie zajęcia.

Egzamin pisemny z zakresu treści wykładowych.

Treści programowe

Wykłady:

1. Urządzenia sieci komputerowych w modelu OSI RM i TCP/IP.
2. Budowa routera funkcje przełączania i kolejkiwanie.
3. Działanie router ? funkcje przeszukiwania tablic kierowania, system operacyjny, pamięć Przegląd dostępnych na rynku urządzeń.
4. Budowa i działanie przełącznika warstwy łącza danych.
5. Sieci dostępne. Budowa urządzeń ADSL i VDSL.
6. Zasilanie urządzeń sieciowych - standard POE.
7. Pasywne optyczne sieci dostępne ? EPON, GPON.
8. Budowa urządzeń OLT i ONU.
9. Tworzenie sterowników kart sieciowych dla systemu Linux.
10. Przegląd procesorów sieciowych. Budowa procesorów sieciowych na bazie procesora EZChip.
11. Programowanie procesorów sieciowych.

Ćwiczenia:

1. Tworzenie sterownika znakowego dla systemu Linux
2. Tworzenie sterownika karty sieciowej dla systemu Linux
3. Programowanie procesora sieciowego ? aplikacja PING, traceroute cz.1
4. Programowanie procesora sieciowego ? aplikacja PING, traceroute cz. 2
5. Programowanie procesora sieciowego ? funkcje routera cz.1
6. Programowanie procesora sieciowego ? funkcje routera cz. 2.
7. Planowanie transmisji w sieciach EPON

Literatura podstawowa:

1. Wojciech Kabaciński, Mariusz Żal, Sieci telekomunikacyjne, WKŁ 2008
2. Jonathan Corbet, Alessandro Rubini, and Greg Kroah-Hartman, Linux Device Drivers, O'Reilly 2005

Literatura uzupełniająca:

1. Ran Giladi, Network Processors, Morgan Kaufmann 2008,
2. Ethernet Passive Optical Networks Glen Kramer, McGraw-Hill 2005

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność		Czas (godz.)
1. Wykłady		20
2. Laboratoria		20
3. Studia literaturowe		15
4. Przygotowanie do laboratoriów		25
5. Przygotowanie do egzaminu		20
6. Przygotowanie do kolokwίων		20
7. Konsultacje		3
8. Egzamin		2
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	45	3