

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Technologie sieciowe		Kod 1010331531010334959
Kierunek studiów Informatyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 45 Ćwiczenia: - Laboratoria: 30 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 6
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 6 100% 6 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Tomasz Bilski email: tomasz.bilski@put.poznan.pl tel. 061 66 53 554 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność, magnetyzm, fizykę jądrową, fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia zjawisk fizycznych występujących w układach elektronicznych ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie podst. konstrukcji programistycznych, implementacji algorytmów, paradygmatów i stylów programowania, metod weryfikacji poprawności programów, języków formalnych, kompilatorów, platform
2	Umiejętności:	K_U01: potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie K_U03: potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania
3	Kompetencje społeczne	K_K02: ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje K_K07: ma świadomość ważności dokładnego wykonania projektu, zachowania standardów notacyjnych, przestrzegania poprawności językowej i terminowego oddania prac
Cel przedmiotu: Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z różnorodnymi technologiami sieciowymi z uwzględnieniem: mediów transmisji danych, sprzętu sieciowego, zasad i metod komunikacji, protokołów komunikacyjnych używanych w poszczególnych warstwach wielowarstwowego systemu komunikacyjnego. Ponadto studenci mają nabyć umiejętność tworzenia aplikacji sieciowych oraz podejmowania decyzji związanych z projektowaniem, instalacją i konfiguracją sieci komputerowych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie technologii sieciowych - [K_W07] 2. ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie technologii internetowych, - [K_W11] 3. ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie podstaw teleinformatyki oraz protokołów i usług w sieciach telekomunikacyjnych - [K_W15]		
Umiejętności:		

<p>1. potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów - [K_U02]</p> <p>2. potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania - [K_U03]</p> <p>3. potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania sprzętu komputerowego, systemu operacyjnego (lub ich fragmentów) i sieci komputerowych - [K_U11]</p>
<p>Kompetencje społeczne:</p> <p>1. ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania - [K_K04]</p> <p>2. ma świadomość ważności dokładnego wykonania projektu, zachowania standardów notacyjnych, przestrzegania poprawności językowej i terminowego oddania prac - [K_K07]</p>

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia	
<p>Wykład: egzamin pisemny, sprawdzenie wiedzy teoretycznej (K_W07, K_W11, K_W15) i umiejętności opracowania dokumentacji przedstawiającej koncepcję sieci komputerowej (K_U03, K_U11). Na ocenę pozytywną trzeba uzyskać ponad połowę wszystkich punktów do zdobyci.</p> <p>Laboratoria: sprawdziany przed rozpoczęciem zajęć laboratoryjnych (K_W07), oceny wykonanych ćwiczeń (K_U02, K_K04) i sprawozdań z zajęć laboratoryjnych. W ocenie sprawozdań uwzględnia się K_U03 i K_K07.</p>	
Treści programowe	
<p>Wykład. Klasyfikacja sieci (lokalne, miejskie, rozległe, przewodowe, bezprzewodowe). Modele komunikacji i technologie udostępniania informacji w sieciach (punkt-punkt, rozgłoszeniowy, połączeniowy, bezpołączeniowy, peer-to-peer, klient/serwer). Transmisja synchroniczna, asynchroniczna, izochroniczna, wąskopasmowa, szerokopasmowa. Topologie. Parametry i zastosowania mediów: skrętka, kabel współosiowy, światłowód, podczerwień, kanały radiowe. Okablowanie strukturalne. Wielowarstwowy model transmisji. Warstwa fizyczna i warstwa łącza danych. Metody dostępu do kanału komunikacyjnego: CSMA/CA, CSMA/CD. Urządzenia transmisyjne: karta sieciowa, modem, koncentrator, przełącznik punkt dostępowy. Podstawowe technologie: Ethernet, ATM, IEEE 802.11. Sieci dostępowe (DSL, GSM, UMTS, inne). Warstwa sieciowa, protokół IPv4, schemat adresacji. Rutery i przełączniki. Protokoły i algorytmy routingu (OSPF, BGP). MPLS. Systemy autonomiczne. ICMP, ARP. IPv6. Warstwa transportowa, protokół TCP (port, gniazdko, otwieranie i zamykanie połączeń). Protokół UDP.</p> <p>Laboratorium. Konfigurowanie sieci i badanie podstawowych parametrów transmisyjnych (ipconfig, netstat, ping, tracert, arp). Analiza działania podstawowych protokołów komunikacyjnych warstw niższych (Ethernet, IP, TCP) z użyciem programu do monitorowania transmisji Wireshark. Analiza działania przykładowego protokołu komunikacyjnego warstwy zastosowań (HTTP, SIP, DNS). Podstawy programowania sieciowego. Projektowanie i implementacja własnego protokołu komunikacyjnego warstwy zastosowań. Konfiguracja maszyn wirtualnych z oprogramowaniem Microsoft Virtual PC 2007 (lub VirtualBox). Zarządzanie adresami IPv4 i IPv6, konfiguracja serwera DHCP, wyznaczanie adresów dla sieci i podsieci. Konfiguracja sieci bezprzewodowych w standardach IEEE 802.11 a/b/g/n w trybach: ad-hoc oraz infrastrukturalnym. Analiza parametrów transmisji w sieciach bezprzewodowych (Fragment Thershold, Beacon Interval, RTS Threshold, DTIM Period). Konfiguracja rozproszonej sieci bezprzewodowej (WDS) w standardzie 802.11n, z wykorzystaniem wielu punktów dostępowych. Zapoznanie studentów z mechanizmem kontroli dostępu na podstawie adresów MAC.</p>	
Literatura podstawowa:	
<p>1. Sieci komputerowe i intersieci, D.E. Comer, WNT, Warszawa, 2001.</p> <p>2. Sieci komputerowe, A. Tanenbaum, Helion, Gliwice, 2004 (lub wydanie nowsze)</p> <p>3. Wprowadzenie do transmisji danych, A. Simmonds, WKŁ, Warszawa, 1999</p> <p>4. Protokoły komunikacyjne warstwy zastosowań, T. Bilski, Wyd. WSKiZ, Poznań, 2008.</p> <p>5. Gast M.S., ?802.11 Sieci bezprzewodowe. Przewodnik encyklopedyczny?, Helion, Gliwice 2003.</p> <p>6. Roshan P., Leary J. ?Bezprzewodowe sieci LAN 802.11?, PWN, Warszawa 2006.</p> <p>7. Vladimirov A., Gavrilenko K., Mikhailovsky A., ?Wi-Foo sekrety bezprzewodowych sieci komputerowych?, Helion, Gliwice 2005</p>	
Literatura uzupełniająca:	
<p>1. IPv6. Sieci oparte na protokole IP w wersji 6. Implementacja, projektowanie, konfiguracja, wdrożenia, R. Desmeules, PWN, Warszawa, 2006.</p> <p>2. Technologie bezprzewodowe sieci teleinformatycznych, P. Gajewski, S. Wszelak, WKiŁ, W-wa, 2008.</p>	
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta	
Czynność	Czas (godz.)

1. Udział w wykładach	45	
2. Udział w laboratoriach	30	
3. Egzamin	2	
4. Przygotowanie do egzaminu	40	
5. Teoretyczne przygotowanie do laboratorium	15	
6. Praktyczne przygotowanie do laboratorium	15	
7. Opracowanie sprawozdań	15	
8. Udział w konsultacjach	3	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	165	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	80	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	45	1