

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Technologie sieciowe		Kod 1010331441010334959
Kierunek studiów Informatyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 2 / 4
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 3 Ćwiczenia: - Laboratoria: 2 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		Podział ECTS (liczba i %) 6 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż. Andrzej Szwabe email: Andrzej.Szwabe@put.poznan.pl tel. 61 665 3958 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	K_W02: ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia zjawisk fizycznych występujących w układach elektronicznych K_W05: 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 omówienie wyników K_U10: potrafi posłużyć się środowiskami i platformami programistycznymi do pisania, wykonywania i testowania prostych programów
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
Cel przedmiotu:		
Zaznajomienie z kluczowymi technologiami tzw. "Internetu przyszłości" (ang. Future Internet): heterogenicznymi sieciami wielousługowymi, sieciami IP w całości radiowymi (bez infrastruktury przewodowej), usługami sieciowymi (web services). Poznanie i zrozumienie istoty głównych problemów stojących na drodze do dalszego rozszerzania zastosowań technologii sieciowych, w szczególności zależności między protokołami różnych warstw modelu warstwowego komunikacji.		
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:		
1. potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania sprzętu komputerowego, systemu operacyjnego (lub ich fragmentów) i sieci komputerowych - [K_U11] 2. potrafi realizować podstawowe zadania dotyczące portali i usług internetowych - [K_U15]		
Kompetencje społeczne:		
1. ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje - [K_K02]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Wykład: egzamin pisemny (sprawdzenie wiedzy teoretycznej i umiejętności opracowania koncepcji systemu sieciowego). Laboratoria: oceny wykonanych ćwiczeń i sprawozdań.		
Treści programowe		
<p>Wykład: techniki zarządzania kolejkowaniem w sieci IP, efektywność wykorzystania zasobów sieci IP i techniki zapewniania jakości transmisji (QoS) w warstwie sieci (trasowanie wielościeżkowe i jego wpływ na parametry QoS, technika Max Weight Scheduling, zasada backpressure, modele IntServ i DiffServ, protokół RSVP), efektywność warstwy transportowej (nowe odmiany TCP: Reno2, Vegas, FAST, technika TCP delayed reordering), specyfika transmisji plikowej i strumieniowej w kontekście zarządzania przepływem w TCP i transmisji strumieniowej UDP/RTP+RTCP oraz współistnienia przepływów plikowych i strumieniowych, wzajemne zależności protokołów i funkcji warstw sieci IP (od warstwy fizycznej do transportowej), w tym zależność pomiędzy funkcją wielościeżkowości (MAC) a kolejkowaniem w sieciach stacjonarnych i bezprzewodowych, aspekty standaryzacyjne budowy protokołów komunikacyjnych, stabilność działania i sposoby zapewniania stabilności działania sieci IP, budowa i implementacja stosów protokołów komunikacyjnych, sieci bezprzewodowe, sieci typu MANET i hybrydowe sieci bezprzewodowo-stacjonarne: specyfika transmisyjna, jakość transmisji, efektywność wykorzystania zasobów, trasowanie dynamiczne w sieciach bezprzewodowych, usługi sieciowe klasy Web services (bazujące na SOAP i RESTfull), systemy sieciowe klasy SOA.</p> <p>Laboratorium: Implementacja protokołów w środowisku MIT Click Modular Router, konfigurowanie usług sieciowych, konfigurowanie sieci z trasowaniem statycznym i dynamicznym (protokoły RIP i OSPF), wydajność TCP i optymalizacja zarządzania przepływem, jakość transmisji UDP (analiza parametrów QoS i porównanie z TCP), protokoły tekstowe warstwy zastosowań - Telnet, FTP, protokół HTTP, wirtualna sesyjność, protokół komunikacji międzyaplikacyjnej SOAP (serializacja danych obiektowych), usługi sieciowe typu Web services (bezstanowe i stanowe), systemy SOA.</p>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sieci komputerowe i internety, D.E. Comer, WNT, Warszawa, 2001 2. Sieci komputerowe, A. Tanenbaum, Helion, Gliwice, 2004 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. The Internet And Its Protocols, A Comparative Approach, Adrain Farrel, Morgan Kaufmann, Elsevier, San Francisco, 2004 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. wykłady	45	
2. laboratoria	30	
3. konsultacje i egzamin	10	
4. przygot. do cw. lab	35	
5. przygot. sprawozdan i przygot. do egzaminu	30	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	150	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	75	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	75	3