

| KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA | | |
|--|--|--|
| Nazwa modułu/przedmiotu Technologie sieciowe | | Kod 1010331531010334959 |
| Kierunek studiów Informatyka | Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki | Rok / Semestr 2 / 3 |
| Ścieżka obieralności/specjalność - | Przedmiot oferowany w języku: angielski | 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) kierunkowy | | (ogólnouczelniany, z innego kierunku) z danego kierunku |
| Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne | | Podział ECTS (liczba i %) 100 6% |
| 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> | |
| <p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sieci komputerowe i intersieci, D.E. Comer, WNT, Warszawa, 2001. 2. Sieci komputerowe, A. Tanenbaum, Helion, Gliwice, 2004 (lub wydanie nowsze) 3. Wprowadzenie do transmisji danych, A. Simmonds, WKŁ, Warszawa, 1999 4. Protokoły komunikacyjne warstwy zastosowań, T. Bilski, Wyd. WSKiZ, Poznań, 2008. 5. Gast M.S., ?802.11 Sieci bezprzewodowe. Przewodnik encyklopedyczny?, Helion, Gliwice 2003. 6. Roshan P., Leary J. ?Bezprzewodowe sieci LAN 802.11?, PWN, Warszawa 2006. 7. Vladimirov A., Gavrilenko K., Mikhailovsky A., ?Wi-Foo sekrety bezprzewodowych sieci komputerowych?, Helion, Gliwice 2005 | |
| <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IPv6. Sieci oparte na protokole IP w wersji 6. Implementacja, projektowanie, konfiguracja, wdrożenia, R. Desmeules, PWN, Warszawa, 2006. 2. Technologie bezprzewodowe sieci teleinformatycznych, P. Gajewski, S. Wszelak, WKiŁ, W-wa, 2008. | |
| 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 |