

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Sieci komputerowe		Kod 1010512111010510087
Kierunek studiów Automatyka i robotyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność Mikrokomputerowe systemy sterowania	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: - Laboratoria: 30 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		Podział ECTS (liczba i %) 5 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>dr inż. Michał Sajkowski email: Michał.Sajkowski@put.poznan.pl tel. 61 6653062 Instytut Informatyki PP ul. Piotrowo 2, 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu organizacji systemów komputerowych, algorytmów i struktur danych oraz systemów operacyjnych.
2	Umiejętności:	Powinien posiadać umiejętność formułowania algorytmów i ich programowania z użyciem przynajmniej jednego z popularnych narzędzi oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji i mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.
3	Kompetencje społeczne	Ponadto w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.
Cel przedmiotu:		
<p>1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z sieci komputerowych, w zakresie użytkowania, konfigurowania, projektowania i programowania lokalnych i rozległych sieci komputerowych oraz poznania rozwiązań technicznych stosowanych w tych sieciach.</p> <p>2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów powstałych przy użytkowaniu i konfigurowaniu sieci komputerowych.</p> <p>3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej, zwłaszcza przy konfigurowaniu, projektowaniu i programowaniu rozwiązań technicznych stosowanych w sieciach komputerowych.</p>		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
<p>1. ma specjalistyczną wiedzę w zakresie systemów zdalnych, rozproszonych, systemów czasu rzeczywistego oraz systemów sieciowych - [K_W3]</p> <p>2. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie, szczegółową wiedzę w zakresie metod analizy i projektowania systemów sterowania - [K_W7]</p> <p>3. ma poszerzoną wiedzę w ramach wybranych obszarów robotyki - [K_W10]</p>		
Umiejętności:		
<p>1. potrafi analizować i interpretować projektową dokumentację techniczną oraz wykorzystywać literaturę naukową związaną z danym problemem; - [K_U2]</p> <p>2. posiada umiejętności samokształcenia w celu podnoszenia i aktualizacji kompetencji zawodowych - [K_U6]</p> <p>3. potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć w zakresie automatyki i robotyki (technik i technologii) - [K_U16]</p> <p>4. potrafi zaprojektować i zrealizować złożone urządzenie, obiekt lub system uwzględniając aspekty pozatechniczne - [K_U23]</p>		
Kompetencje społeczne:		

1. rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się ? podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób - [K_K1]
2. posiada świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje - [K_K2]
3. posiada świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania; potrafi kierować zespołem, wyznaczać cele i określać priorytety prowadzące do realizacji zadania - [K_K3]
4. posiada świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do zagadnień technicznych, skrupulatnego zapoznania się z dokumentacją oraz warunkami środowiskowymi, w których urządzenia i ich elementy mogą funkcjonować - [K_K4]
5. potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy - [K_K5]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Ocena formująca:

a) w zakresie wykładów:

na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach,

b) w zakresie laboratoriów:

na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań,

Ocena podsumowująca:

a) w zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

i. ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym o charakterze problemowym składającym się z pytań otwartych. Za każde pytanie można uzyskać taką samą liczbę punktów. Aby uzyskać z egzaminu ocenę pozytywną należy zdobyć minimum 50% punktów,

ii. omówienie wyników egzaminu,

b) w zakresie laboratoriów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

i. ocenę umiejętności związanych z realizacją ćwiczeń laboratoryjnych,

ii. ocenianie ciągle, na każdych zajęciach (odpowiedzi ustne) ? premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami,

iii. ocenę wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania konfiguracyjnego, poprzez realizację 1 zadania w semestrze, realizowanego przez studenta jako praca domowa

iv. ocenę i ?obronę? przez studenta sprawozdania z realizacji zadania konfiguracyjnego,

v. ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na kolokwium pisemnym o charakterze problemowym, składającym się z 3 do 5 pytań. Aby zaliczyć kolokwium i uzyskać ocenę 3.0, student musi uzyskać co najmniej 50% maksymalnej liczby punktów. W trakcie kolokwium student nie może korzystać z materiałów dydaktycznych,

vi. ocenę umiejętności pracy w zespole.

Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:

i. omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia,

ii. efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu,

iii. umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium,

iv. uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych,

v. wskazywanie trudności percepcyjnych studentów, umożliwiające bieżące doskonalenia procesu dydaktycznego.

Treści programowe

W ramach wykładu studenci poznają następujące zagadnienia:

- 1) Podstawy (rys historyczny, motywacja, cechy wymagane od sieci, architektura sieci - OSI i TCP/IP, topologie sieci, typy sieci, urządzenia sieciowe).
- 2) Funkcje karty sieciowej i sieci lokalne (karta sieciowa: kodowanie, rozpoznawanie ramek, wykrywanie błędów, niezawodna transmisja, sieci lokalne: CSMA/CD - Ethernet, pierścień ze znacznikiem - FDDI, CSMA/CA ? sieci bezprzewodowe).
- 3) Komutacja pakietów (komutacja i kierowanie, wybór trasy - algorytmy wyboru trasy, protokoły RIP i OSPF, komutacja komórek - ATM, sprzęt komutujący).
- 4) Współdziałanie sieci (mostki i rozszerzone sieci lokalne, protokół IPv4, globalna interseć, protokół IPv6, rozsyłanie grupowe, nazwy komputerów - DNS).
- 5) Protokoły komunikacyjne (budowa, przeznaczenie, standardy, inżynieria protokołów).
- 6) Internet (struktura, adresowanie, protokoły UDP, TCP, standardy, aplikacje).

W ramach ćwiczeń laboratoryjnych studenci poznają następujące zagadnienia:

- 1) adresacja IPv4 ? podstawy,
- 2) zaawansowana adresacja IPv4,
- 3) model warstwowy i architektura sieci komputerowej,
- 4) podstawy okablowania strukturalnego,
- 5) programowanie komunikacji z wykorzystaniem portu szeregowego,
- 6) urządzenia sieciowe technologii Ethernet,
- 7) protokół ARP,
- 8) konfiguracja systemu Linux do pracy w sieci IP
- 9) statyczny wybór trasy w systemie Linux,
- 10) statyczny wybór trasy w ruterach Cisco,
- 11) dynamiczny wybór trasy w ruterach Cisco,
- 12) filtracja pakietów w systemie Linux,
- 13) translacja adresów sieciowych w systemie Linux

Metody dydaktyczne:

1. wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.
2. ćwiczenia laboratoryjne: rozwiązywanie zadań, ćwiczenia praktyczne z wykorzystaniem urządzeń sieciowych, dyskusja, praca w zespole, pokaz multimedialny, demonstracja, zadanie konfiguracyjne weryfikowane na ćwiczeniach laboratoryjnych.

Literatura podstawowa:

1. Sieci komputerowe. Podejście systemowe, L.L. Peterson, B.S. Davie, Nakom, Poznań, 2000
2. Sieci komputerowe, A.S. Tanenbaum, wyd. 5, Helion, Gliwice, 2012
3. Sieci komputerowe, J.F. Kurose, K.W. Ross, Helion, Gliwice, 2010
4. Vademecum teleinformatyka I, praca zbiorowa, IDG, Warszawa, 1999
5. Vademecum teleinformatyka II, praca zbiorowa, IDG, Warszawa, 2003
6. Vademecum teleinformatyka III, praca zbiorowa, IDG, Warszawa, 2004
7. TCP/IP Protocol Suite, 3rd ed., B.A. Forouzan, McGraw-Hill, New York, 2006

Literatura uzupełniająca:

1. J. Scott Haugdahl, Diagnostowanie i utrzymywanie sieci. Księga eksperta, Helion, Gliwice, 2000.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
----------	--------------

1. udział w zajęciach laboratoryjnych / ćwiczeniach	30
2. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	15
3. dokończenie (w ramach pracy własnej) sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	8
4. udział w konsultacjach (mogą być realizowane drogą elektroniczną) związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności ćwiczeń laboratoryjnych / projektu	5 5
5. napisanie programu / programów, uruchomienie i weryfikacja (czas poza zajęciami laboratoryjnymi)	10
6. przygotowanie do sprawdzianów / kolokwium	30
7. udział w wykładach	10
8. zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi (10 stron tekstu naukowego = 1 godz.),	7
9. przygotowanie do zaliczenia wykładów i udział w kolokwium zaliczeniowym	
Obciążenie pracą studenta	
forma aktywności	godzin
ECTS	
Łączny nakład pracy	120
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	66
Zajęcia o charakterze praktycznym	57