

1. potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania systemów z zakresu technologii sieciowych i ocenić te rozwiązania - [K1st_U9]
2. potrafi ? zgodnie z zadaną specyfikacją ? zaprojektować schemat połączeń, połączyć oraz skonfigurować wybrane elementy sieci komputerowej, używając właściwych metod, technik i narzędzi - [K1st_U10]
3. potrafi zabezpieczyć dane przed nieuprawnionym dostępem - [K1st_U12]
4. potrafi organizować, współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role oraz potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego zadania z zakresu sieci komputerowych - [K1st_U18]

Kompetencje społeczne:

1. rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności z zakresu technologii sieciowych bardzo szybko stają się przestarzałe - [K1st_K1]
2. ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich z zakresu sieci komputerowych oraz zna przykłady i rozumie przyczyny wadliwie działających systemów sieciowych - [K1st_K2]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Efekty kształcenia przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca:

- a) w zakresie wykładów:
 - na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach;
- b) w zakresie ćwiczeń:
 - na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań,

Ocena podsumowująca:

Sprawdzenie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

- ocenę przygotowania studenta do poszczególnych sesji zajęć laboratoryjnych (sprawdzian wejściowy) oraz ocenę umiejętności związanych z realizacją ćwiczeń laboratoryjnych,
- ocenianie ciągle, na każdych zajęciach (odpowiedzi ustne) - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami,
- ocenę wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadań laboratoryjnych poprzez 1 kolokwium w semestrze,
- ocenę wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania konfiguracyjnego, poprzez realizację 1 zadania w semestrze,
- ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na kolokwium pisemnym z wykładu o charakterze problemowym, składającym się z 3 zadań. Łączna liczba punktów, jaką można uzyskać za prawidłowe rozwiązywanie zadań wynosi 3 punkty. Aby zaliczyć kolokwium i uzyskać ocenę 3.0, student musi uzyskać co najmniej 50% maksymalnej liczby punktów (tj. 1,5 punktu). W trakcie kolokwium student nie może korzystać z materiałów dydaktycznych.

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

- omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia,
- efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu,
- umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium,
- uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych,
- 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 (protokół IPv4, globalna interseć, protokół IPv6, rozsyłanie grupowe, nazwy komputerów - DNS).
- 5) Protokoły komunikacyjne (budowa, przeznaczenie, standardy, inżynieria protokołów).
- 6) Internet (struktura, adresowanie, protokoły i standardy).

W ramach ćwiczeń laboratoryjnych studenci poznają następujące zagadnienia:

- 1) model warstwowy i architektura sieci komputerowej,
- 2) adresacja IPv4 - podstawy,
- 3) zaawansowana adresacja IPv4,
- 4) diagnostyka problemów w warstwie fizycznej,
- 5) warstwa łącza danych i protokół ARP
- 6) urządzenia sieciowe technologii Ethernet,

<p>7) protokół IP, ICMP, DHCP, 8) statyczny wybór trasy w systemie Linux, 9) podstawowa konfiguracja ruterów Cisco, 10) dynamiczny wybór trasy w ruterach Cisco, 11) sieci VLAN, 12) filtracja pakietów w systemie Linux, 13) translacja adresów sieciowych w systemie Linux</p> <p>Część wyżej wymienionych treści programowych jest realizowana w ramach pracy własnej studenta.</p> <p>Metody dydaktyczne:</p> <ol style="list-style-type: none"> wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy. ćwiczenia laboratoryjne: rozwiązywanie zadań, ćwiczenia praktyczne z wykorzystaniem urządzeń sieciowych, dyskusja, praca w zespole, pokaz multimedialny, demonstracja, zadanie konfiguracyjne realizowane w domu i weryfikowane na ćwiczeniach laboratoryjnych. 		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> Sieci komputerowe, Wydanie V, A.S. Tanenbaum, D.J. Wetherall, Helion, Gliwice, 2012 Sieci komputerowe. Podejście systemowe, L.L. Peterson, B.S. Davie, Nakom, Poznań, 2001 Sieci komputerowe. Ujęcie całościowe, Wydanie V, J.F. Kurose, K.W. Ross, Helion, Gliwice 2010 TCP/IP Protocol Suite, 4th edition, B.A. Forouzan, McGraw-Hill Education, New York 2009 Data Communications and Networking, 5th edition, B.A. Forouzan, McGraw-Hill Education, New York 2012 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> Vademecum teleinformatyka I, praca zbiorowa, IDG, Warszawa, 1999 Vademecum teleinformatyka II, praca zbiorowa, IDG, Warszawa, 2003 Vademecum teleinformatyka III, praca zbiorowa, IDG, Warszawa, 2004 Diagnozowanie i utrzymywanie sieci. Księga eksperta, J. Scott Haugdahl, Helion, Gliwice, 2000 		
<p>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</p>		
Czynność		Czas (godz.)
1. udział w zajęciach laboratoryjnych:		16
2. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych:		16
3. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności ćwiczeń laboratoryjnych / projektu		2
4. przygotowanie do sprawdzianów / kolokwium		16
5. udział w wykładach		36
6. zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi (10 stron tekstu naukowego = 1 godz.), 140 stron		14
<p>Obciążenie pracą studenta</p>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	34	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	48	2