

1. potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania systemów informatycznych i innych informatycznych rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania, w tym: potrafi efektywnie uczestniczyć w inspekcji oprogramowania oraz ocenić architekturę oprogramowania z punktu widzenia wymagań pozafunkcyjnych, ma umiejętność systematycznego przeprowadzania testów funkcjonalnych - [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. ma umiejętność formułowania i programowania algorytmów stosowanych w sieciach komputerowych z użyciem przynajmniej jednego z popularnych narzędzi - [K1st_U11]
4. potrafi zabezpieczyć dane przed nieuprawnionym dostępem - [K1st_U12]
5. potrafi organizować, współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role oraz potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania - [K1st_U18]

Kompetencje społeczne:

1. rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe - [K1st_K1]
2. potrafi inspirować i organizować proces uczenia innych osób - [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:

Sprawdzanie 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 każdym zajęciach (odpowiedzi ustne) - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami,
- ocenę sprawozdania przygotowywanego częściowo w trakcie zajęć, a częściowo po ich zakończeniu; ocena ta obejmuje także umiejętność pracy w zespole,
- ocenę wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadań laboratoryjnych poprzez 2 kolokwia w semestrze,
- ocenę wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania konfiguracyjnego, poprzez realizację 1 zadania w semestrze, realizowanego przez studenta jako praca domowa
- ocenę i obronę przez studenta sprawozdania z realizacji zadania konfiguracyjnego,
- ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na kolokwium pisemnym o charakterze problemowym, składającym się z 2 zadań. Łączna liczba punktów, jaką można uzyskać za prawidłowe rozwiązanie zadań wynosi 2 punkty. Aby zaliczyć kolokwium i uzyskać ocenę 3.0, student musi uzyskać co najmniej 50% maksymalnej liczby punktów (tj. 1 punkt). 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

<p>W ramach wykładu studenci poznają następujące zagadnienia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 i standardy). <p>W ramach ćwiczeń laboratoryjnych studenci poznają następujące zagadnienia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>Metody dydaktyczne:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 realizowane w domu i weryfikowane na ćwiczeniach laboratoryjnych.

<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. TCP/IP Protocol Suite, 4th edition, B.A. Forouzan, McGraw-Hill Education, New York, 2009 2. Data Communications and Networking, 5th edition, B.A. Forouzan, McGraw-Hill Education, New York 2012 3. Sieci komputerowe, Wydanie V, A.S. Tanenbaum, D.J. Wetherall, Helion, Gliwice, 2012 4. Sieci komputerowe. Podejście systemowe, L.L. Peterson, B.S. Davie, Nakom, Poznań, 2001 5. Sieci komputerowe. Ujęcie całościowe, Wydanie V, J.F. Kurose, K.W. Ross, Helion, Gliwice 2010
--

<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vademecum teleinformatyka I, praca zbiorowa, IDG, Warszawa, 1999 2. Vademecum teleinformatyka II, praca zbiorowa, IDG, Warszawa, 2003 3. Vademecum teleinformatyka III, praca zbiorowa, IDG, Warszawa, 2004 4. Diagnostowanie i utrzymywanie sieci. Księga eksperta, J. Scott Haugdahl, Helion, Gliwice, 2000

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. udział w zajęciach laboratoryjnych:	30
2. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych:	7
3. dokończenie (w ramach pracy własnej) sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych:	7
4. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności ćwiczeń laboratoryjnych / projektu	2
5. napisanie programu / programów, uruchomienie i weryfikacja (czas poza zajęciami laboratoryjnymi)	5
6. przygotowanie do sprawdzianów / kolokwium	10
7. udział w wykładach	30
8. zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi (10 stron tekstu naukowego = 1 godz.), 100 stron	10

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	101	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	62	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	50	2