



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Sieci komputerowe [S1Bioinf1>SK]

Przedmiot

Kierunek studiów

Bioinformatyka

Rok/Semestr

3/5

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

30

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr inż. Andrzej Stroiński

andrzej.stroinski@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu organizacji systemów komputerowych, algorytmów i struktur danych oraz systemów operacyjnych. 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. 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

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. 2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów powstałych przy użytkowaniu i konfigurowaniu sieci komputerowych. 3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej, zwłaszcza przy konfigurowaniu, projektowaniu i programowaniu rozwiązań technicznych stosowanych w sieciach komputerowych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. zna wybrane zagadnienia dotyczące technologii sieciowych
2. ma podstawową wiedzę o cyklu życia systemów informatycznych

Umiejętności:

1. projektuje i tworzy oprogramowanie komputerowe zgodnie z zadaną specyfikacją, używając właściwych metod, technik i narzędzi
2. potrafi przygotować, w języku ojczystym i angielskim, dobrze udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczącą zagadnień z zakresu sieci komputerowych
3. potrafi dokonać analizy funkcjonalności i analizy wymagań systemów informatycznych

Kompetencje społeczne:

1. rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i podnoszenia swoich kompetencji
2. potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role
3. potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji zadania określonego przez siebie lub innych

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się 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:

a) W zakresie wykładów

- ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na kolokwium z wykładu.

b) W zakresie laboratoriów:

- ocenę wiedzy i umiejętności zdobytych w ramach laboratorium poprzez kolokwium, i wejściówki

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, 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 intersieć, protokół IPv6, rozsyłanie grupowe, nazwy komputerów - DNS).
- 5) Protokoły komunikacyjne (budowa, przeznaczenie, standardy, inżynieria protokołów).
- 6) Internet (struktura, adresowanie, protokoły i standardy).
- 7) Nowoczesne technologie sieci komputerowych

W ramach ćwiczeń laboratoryjnych studenci poznają następujące zagadnienia:

- 1) Podstawowe narzędzia sieciowe
- 2) Warstwa fizyczna i elementy okablowania strukturalnego
- 3) Warstwa łącza danych, Przełączniki
- 4) Warstwa sieciowa, Podstawy trasowania
- 5) Narzędzia do diagnostyki i testowania warstw 4-7
- 6) Wirtualne sieci lokalne
- 7) Konfiguracja trasowników
- 8) Trasowanie dynamiczne
- 9) Filtracja pakietów
- 10) Translacja adresów
- 11) DHCP i SLAAC, odpytywanie DNS
- 12) Sieci bezprzewodowe

Tematyka zajęć

W ramach wykładów studenci zdobywają szeroką wiedzę teoretyczną z zakresu działania i architektury współczesnych sieci komputerowych. Omawiane są zarówno podstawowe zagadnienia, takie jak historia rozwoju sieci, ich struktura, topologie oraz modele odniesienia OSI i TCP/IP, jak i bardziej zaawansowane tematy, w tym funkcjonowanie kart sieciowych, lokalnych sieci przewodowych i bezprzewodowych (np. Ethernet, CSMA/CD, CSMA/CA), a także zagadnienia komutacji pakietów i wyboru trasy przy użyciu popularnych protokołów routingu, takich jak RIP czy OSPF. Studenci poznają również sposoby współdziałania różnych sieci, budowę i funkcjonowanie protokołów komunikacyjnych, mechanizmy adresowania oraz nowoczesne rozwiązania wykorzystywane w sieciach komputerowych, w tym IPv6, DNS, rozsyłanie grupowe czy technologie oparte na inżynierii protokołów.

Zajęcia laboratoryjne mają charakter praktyczny i umożliwiają studentom zdobycie umiejętności konfiguracyjnych i diagnostycznych związanych z poszczególnymi warstwami modelu sieciowego. Uczestnicy uczą się pracy z podstawowymi narzędziami sieciowymi, poznają zasady działania i budowy fizycznych komponentów sieci (w tym okablowania strukturalnego), a także konfiguracji urządzeń takich jak przełączniki i routery. Laboratoria obejmują również zagadnienia z zakresu dynamicznego trasowania, filtracji pakietów, translacji adresów, konfiguracji usług DHCP i DNS oraz działania sieci bezprzewodowych. Szczególny nacisk położony jest na praktyczne testowanie i analizę działania sieci z wykorzystaniem narzędzi obejmujących wyższe warstwy modelu OSI, co pozwala studentom lepiej zrozumieć i kontrolować funkcjonowanie złożonych środowisk sieciowych.

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.

Literatura

Podstawowa

1. TCP/IP Protocol Suite, 4th ed., B.A. Forouzan, McGraw-Hill Education, New York 2009
2. Data Communications and Networking, 5th ed., B.A. Forouzan, McGraw-Hill Education, New York 2012
3. Sieci komputerowe, Wydanie 5, 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 7, J.F. Kurose, K.W. Ross, Helion, Gliwice, 2019

Uzupełniająca

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

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	40	1,50