



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Programowanie sieciowe [S1Bioinf1>PSIEC]

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 (np. online)
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr inż. Michał Sajkowski
michal.sajkowski@put.poznan.pl

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 i projektowania lokalnych i rozległych sieci komputerowych oraz wiedzy specjalistycznej w zakresie programowania sieci komputerowych. 2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów powstałych przy programowaniu sieciowym oraz 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 i rozumie wybrane zagadnienia dotyczące technologii sieciowych i programowania sieciowego
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 z zakresu programowania sieciowego
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 w formie średniej ważnej na podstawie:

- ocena wiedzy i umiejętności zdobytych w ramach laboratorium poprzez kolokwium

- realizacja projektu programistycznego

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) Niższe warstwy modelu ISO/OSI i sieci lokalne (CSMA/CD - Ethernet, CSMA/CA – sieci bezprzewodowe).

3) Komutacja pakietów (komutacja i kierowanie, wybór trasy - algorytmy wyboru trasy, protokoły RIP i OSPF, sprzęt komutujący).

4) Podstawowe protokoły komunikacyjne (budowa, przeznaczenie, standardy).

6) Podstawy programowania sieciowego (architektury, pojęcia)

7) Architektura programu sieciowego

8) Przykłady programów klienckich i programów serwerów

9) Możliwe podejścia do implementacji aplikacji sieciowych

W ramach ćwiczeń laboratoryjnych studenci poznają następujące zagadnienia:

1) adresacja IPv4 – podstawy,

- 2) zaawansowana adresacja IPv4,
- 3) architektura sieci komputerowej,
- 4) kluczowe i praktyczne elementy modelu warstwowego sieci
- 6) urządzenia sieciowe technologii Ethernet,
- 8) konfiguracja systemu Linux do pracy w sieci IP
- 9) statyczny wybór trasy w systemie Linux / ruterach Cisco,
- 10) podstawowe pojęcia z programowania sieciowego
- 11) architektura klient-serwer
- 12) pojęcia gniazda sieciowego
- 13) programowanie z wykorzystaniem protokołu TCP i UDP
- 14) technologie i problemy realizacji oprogramowania klienta
- 15) technologie i problemy realizacji serwerów

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, projekt programistyczny realizowany w domu.

Literatura

Podstawowa

1. UNIX - programowanie usług sieciowych. 1 API: gniazda i XTI, W.R. Stevens, WNT, 2002.
2. Sieci komputerowe TCP/IP, Tom 3: Programowanie w trybie klient-serwer. Wersja BSD, D.E. Comer, D.L. Stevens, WNT, Warszawa, 1997
3. Sieci komputerowe, wyd. V, A.S. Tanenbaum, D.J. Wetherall, Helion, Gliwice, 2012
4. Sieci komputerowe, wyd. 7, J.F. Kurose, K.W. Ross, Helion, Gliwice, 2019
5. TCP/IP Protocol Suite, 4th ed., B.A. Forouzan, McGraw-Hill Education, New York 2009
6. Data Communications and Networking, 5th ed., B.A. Forouzan, McGraw-Hill Education, New York 2012

Uzupełniająca

4. Diagnostowanie 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