



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Projektowanie sieci teleinformatycznych

Przedmiot

Kierunek studiów

Teleinformatyka

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów
drugi

Forma studiów
stacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów
ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu
polski

Wymagalność
obowiązkowy

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

0

Inne (np. online)

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

30/0

Liczba punktów ECTS

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

prof. dr hab. inż. Maciej Stasiak
Instytut Sieci Teleinformatycznych
Wydział Informatyki i Telekomunikacji
Tel. 61 665 3905, pokój: P-229
e-mail: maciej.stasiak@put.poznan.pl

Wymagania wstępne



Wiedza: Studenci posiadają podstawową wiedzę z zakresu matematyki przydatną do formułowania i rozwiązywania zagadnień z zakresu teleinformatyki. Rozumieją mechanizmy i metody inżynierii ruchu, stosowane w sieciach TCP/IP. Znają podstawy programowania obiektowego.

Umiejętności: Studenci umieją tworzyć programy obliczeniowe w dowolnym języku obiektowym.

Potrafią algorytmicznie zapisać problem obliczeniowy.

Kompetencje społeczne: Studenci posiadają umiejętność pracy w grupie

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodologią projektowania i wymiarowania systemów sieciowych, w szczególności systemów sieci TCP/IP. Studenci poznają podstawowe wzory i metody inżynierii ruchu, niezbędne do optymalizacji i wymiarowania zasobów sieciowych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Studenci znają zaawansowane metody modelowania, projektowania i optymalizacji zasobów sieci teleinformatycznych, w szczególności sieci TCP/IP.
2. Studenci znają metody optymalnego wyboru parametrów urządzeń sieciowych, uwzględniające wpływ następujących czynników: algorytmów dostępu, mechanizmów sterowania ruchem oraz wielkości i rodzaju ruchu.
3. Studenci znają teoretyczne modele przydziału zasobów, wirtualizacji i rozptywu ruchu w chmurze.
4. Studenci posiadają poszerzony zasób słownictwa w języku angielskim w zakresie inżynierii ruchu w sieciach teleinformatycznych i centrach danych.

Umiejętności

1. Studenci potrafią samodzielnie się kształcić i zdobywać wiedzę niezbędną do rozwiązywania problemów optymalnego przydziału i podziału zasobów w systemach teleinformatycznych.
2. Studenci potrafią pozyskiwać wiedzę z baz danych przechowujących prace naukowe i rekomendacje standaryzacyjne, dotyczące systemów i sieci teleinformatycznych.
3. Studenci potrafią zaprojektować zasoby i ich podział dla sieci i systemów teleinformatycznych, uwzględniając łączność bezprzewodową, mechanizmy sterowania rozptywem ruchu, mechanizmy kształtowania ruchu oraz mechanizmy wirtualizacji.
4. Studenci potrafią wykorzystywać zaawansowane algorytmy obliczeniowe, odpowiednie struktury danych i języki programowania do rozwiązywania problemów wymiarowania zasobów i optymalizacji systemów teleinformatycznych.
5. Studenci potrafią formułować i uzasadniać założenia dotyczące projektu na podstawie wstępnej analizy danych operatora.
6. Studenci umieją pracować w grupie, aktywnie uczestnicząc w planowaniu i realizacji projektu związanego z planowaniem zasobów dla systemu teleinformatycznego.

Kompetencje społeczne

1. Studenci są świadomi zmian technik i mechanizmów inżynierii ruchu, co w konsekwencji prowadzi do konieczności ciągłego dokształcania się w zakresie projektowania i optymalizacji systemów sieciowych.



2. Studenci są świadomi swojej odpowiedzialności za pracę całego zespołu realizującego projekt systemu teleinformatycznego.
3. Studenci są świadomi odpowiedzialności za rezultaty swojej pracy, która ma wpływ na jakość obsługi i bezpieczeństwo użytkowników systemów teleinformatycznych.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana na podstawie egzaminu testowego. Test obejmuje 20-30 pytań, każde zawiera 4 odpowiedzi, z których jedna jest prawdziwa. Próg zaliczeniowy: 50% punktów (poprawnych odpowiedzi). W zależności od stopnia trudności pytań punktacja może ulec zmianie. W przypadku małej liczby studentów możliwy egzamin ustny. Zaliczenie projektu polega na ocenie sprawozdania (zawierającego dokumentację opracowanego oprogramowania, rezultaty obliczeń i analizę wyników), dotyczącego projektowania zasobów dla wybranych systemów sieciowych z zadanymi mechanizmami zarządzania ruchem. Ocena uwzględnia aktywność studenta na zajęciach.

Treści programowe

1. Podstawowe pojęcia inżynierii ruchu. Poziomy projektowania zasobów teleinformatycznych.
2. Podstawowe modele zasobów teleinformatycznych.
3. Modele wielousługowych systemów z pełnym dostępem.
4. Modele wielousługowych systemów z ograniczonym dostępem. Systemy zależne od stanu
5. Modele jednousługowych i wielousługowych systemów kolejkowych.
6. Projektowanie systemów ze złożonymi mechanizmami kształtowania ruchu.
7. Modelowanie systemów TCP/IP. Algorytmy przydziału zasobów.
8. Wirtualizacja i balansowanie zasobów.

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna ilustrowana przykładami i uzupełniona dodatkowymi wyjaśnieniami na tablicy.
2. Projekt: omówienie bieżących problemów związanych z realizacją projektów; prezentacja multimedialna ilustrowana przykładami i uzupełniona dodatkowymi wyjaśnieniami na tablicy; dyskusja z prowadzącym.

Literatura

Podstawowa

1. Stasiak M., Głąbowski M., Zwierzykowski P.: Modelowanie i wymiarowanie ruchomych sieci bezprzewodowych. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2009.
2. Stasiak M., Głąbowski M., Hanczewski S., Zwierzykowski P.: Podstawy inżynierii ruchu i wymiarowania sieci teleinformatycznych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2009.



Uzupełniająca

1. Materiały dydaktyczne do wykładów i zajęć projektowych udostępniane studentom w formie plików pdf.
2. Stasiak M., Głąbowski M., Zwierzykowski P.: Modeling and Dimensioning of Mobile Networks: from GSM to LTE, John Wiley and sons Ltd., January 2011.
3. Iversen V.B., ed., Teletraffic engineering and network planning, Technical University of Denmark, DTU, 2015, pp. 1-382, <http://www.fotonik.dtu.dk>. (publikacja dostępna bezpłatnie w sieci).
4. Moscholios I.D., Logothetis M.D., Efficient multirate teletraffic loss models beyond Erlang, John Wiley and sons Ltd., 2019.
5. Czachórski T., Modele kolejkowe w ocenie efektywności sieci i systemów komputerowych, Wydawnictwo PKJS, Gliwice 1999.
6. Bonald T., Feuillet M.: Network Performance Analysis. A John Wiley and Sons, Ltd, Publication, 2011, pp.1- 253.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	90	3.0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	49	2.0
Praca własna studenta (wykonanie projektu, przygotowanie do egzaminu, studia literaturowe)	41	1.0