



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Projektowanie sieci telekomunikacyjnych [N2EiT1>PSTelek]

Przedmiot

Kierunek studiów

Elektronika i telekomunikacja

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

niestacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Piotr Zwierzykowski prof. PP
piotr.zwierzykowski@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający przedmiot powinien posiadać wiedzę dotyczącą podstaw metod probabilistycznych, a w szczególności znać i rozumieć pojęcia zmiennej losowej i prawdopodobieństwa. Powinien również posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł.

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy dotyczącej matematycznych metod modelowania i analizy sieci niezbędnych do wymiarowania i projektowania sieci jedno- i wielousługowych. W czasie zajęć studenci poznają metody analizy i wymiarowania wybranych elementów sieci tj. węzły czy łącza.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. ma szczegółową wiedzę dotyczącą metod modelowania łączy w sieciach jednousługowych i wielousługowych
2. ma wiedzę na temat sposobów modelowania systemów z przelewem ruchu
3. ma wiedzę o sposobie modelowania mechanizmów zarządzania ruchem stosowanych w sieciach teleinformatycznych

Umiejętności:

1. posiada umiejętność wymiarowania łączy obsługujących ruch jedno i wielousługowy
2. potrafi wykorzystać poznane metody do wymiarowania łączy w sieci z przelewem ruchu

Kompetencje społeczne:

Rozumie, że wiedza i umiejętności dotyczące projektowania sieci teleinformatycznych ciągle się zmieniają.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza zdobyta w ramach wykładu weryfikowana jest przez egzamin w formie pisemnej lub ustnej. O wyborze formy decyduje liczność grupy (do 10 osób egzamin przyjmuje formę ustną).

W formie pisemnej studenci muszą udzielić odpowiedzi na 6 pytań (testowych i otwartych) różnie punktowanych, po dwa z każdej grupy punktowej. Przewiduje się trzy grupy punktowe, w których za poprawną odpowiedź na każde pytanie można otrzymać odpowiednio 1, 2 lub 3 punkty.

Natomiast w przypadku egzaminu ustnego student losuje po dwa pytania z każdej grupy punktowej. W formie ustnej, do każdego wylosowanego pytania, student może otrzymać dodatkowe pytanie (związane z wylosowanym pytaniem).

Ocena pytania obejmuje odpowiedź zarówno na pytanie wylosowane jak i pytanie dodatkowe (w przypadku odpowiedzi ustanej) i bierze pod uwagę zakres odpowiedzi oraz głębię zrozumienia zagadnienia.

Do każdego egzaminu przygotowanych jest 60 pytań. Warunkiem pozytywnego zaliczenia egzaminu otrzymanie minimum 50% punktów możliwych do zdobycia.

Kryteria oceny egzaminu:

liczba punktów ocena

<=6 punktów 2,0

7-8 punktów 3,0

9 punktów 3,5

10 punktów 4,0

11 punktów 4,5

12 punktów 5,0

Treści programowe

Tematyka wykładu obejmuje następujące zagadnienia:

1. Podstawowe pojęcia inżynierii ruchu.
2. Matematyczne podstawy modelowania i optymalizacji systemów ruchowych.
3. Modelowanie i wymiarowanie systemów jednousługowych.
4. Teoria przelewów, wymiarowanie sieci hierarchicznych.
5. Matematyczne podstawy modelowania systemów wielowymiarowych.
6. Modelowanie i wymiarowanie systemów wielousługowych.
7. Modelowanie i wymiarowanie zależnych od stanu systemów wielousługowych.
8. Podstawowe modele kolejkowe, analiza opóźnień, podstawy wymiarowania sieci kolejkowych.
9. Pasma ekwiwalentne, źródła ruchu pakietów, modele strumieni pakietów.
10. Dyskretyzacja pasma i wymiarowanie Internetu.

Metody dydaktyczne

W zależności od omawianego tematu oraz od zainteresowania studentów wykład prowadzony jest w jednej z trzech form: wykład tradycyjny (prezentacja multimedialna uzupełniona przykładami podawanymi na tablicy), wykład problemowy (dyskusja ze słuchaczami nad rozwiązaniem danego problemu), lub wykład konwersatoryjny (wciąganie słuchaczy w dyskusję, sterowanie przebiegiem wykładu w zależności od udzielanych odpowiedzi itp.).

Literatura

Podstawowa

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

Uzupełniająca

1. . Czachórski T., Modele kolejkowe w ocenie efektywności sieci I systemów komputerowych, Wydawnictwo PKJS, Gliwice 1999.
2. Iversen V.B., ed., Teletraffic Engineering, Handbook, ITU, Study Group 2, Question 16/2 Geneva, January 2005, published on-line.
3. Stasiak M., Głąbowski M., Zwierzykowski P.: Modeling and Dimensioning of Mobile Networks: from GSM to LTE, John Wiley and sons Ltd., January 2011.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	80	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	40	2,00