



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Systemy komutacyjne [S1EiT1E>SKOM]

Przedmiot

Kierunek studiów

Elektronika i telekomunikacja/Electronics and Telecommunications

Rok/Semestr

4/7

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

15

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

prof. dr hab. inż. Wojciech Kabaciński
wojciech.kabacinski@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu układów transmisyjnych, teorii prawdopodobieństwa i grafów teoria. Powinien potrafić pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł angielskim, integrować informacje, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski i uzasadniać opinie. On powinien także potrafić porozumiewać się w języku angielskim w środowisku zawodowym.

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z podstawami budowy i działania różnych rodzajów sieci telekomunikacyjnej, zasady ich analizy, modelowania, projektowania i oferowane usługi ich.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Posiada uporządkowaną wiedzę z zakresu architektur sieci telekomunikacyjnych.
2. Ma wiedzę na temat standardów dotyczących sieci telekomunikacyjnych.
3. Zna kierunki rozwoju sieci telekomunikacyjnej.

Umiejętności:

1. Rozumie podstawowe wymagania odpowiednich norm międzynarodowych w zakresie podstawowym sieci telekomunikacyjnych.
2. Potrafi ocenić typowe parametry wskazujące na prawidłową pracę sieci telekomunikacyjnych.
3. Potrafi dobrać projekt niektórych elementów i wyposażenia sieci telekomunikacyjnych.

Kompetencje społeczne:

1. Zna granice swojej wiedzy i umiejętności oraz rozumie potrzebę ustawicznego kształcenia.
2. Ma świadomość znaczenia sieci telekomunikacyjnych w funkcjonowaniu społeczeństwa.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Przedstawione powyżej efekty uczenia się weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza zdobyta na wykładach jest weryfikowana egzaminem końcowym. Egzamin ten ma formę ustną lub/i w formie pisemnej, w zależności od liczby uczniów. Egzamin ustny składa się z zestawu 5 pytań, komplet pytań dobiera się z co najmniej 10 zestawów; odpowiedź na każde pytanie jest zaznaczana w 0-5 punktach. 50% z

do zdania egzaminu potrzebne są punkty. Egzamin pisemny składa się z 45-60 pytań wielokrotnego wyboru typ. Za poprawną odpowiedź uczniowie otrzymują 1 punkt, za błędną odpowiedź lub brak odpowiedzi 0 punktów. 50%

do zdania egzaminu potrzeba punktów. W wątpliwych przypadkach istnieje możliwość korekty znaku odpowiadanie ustnie na niektóre pytania.

Umiejętności zdobyte na zajęciach ćwiczeniowych oceniane są na podstawie aktywności studentów (20%) i kolokwium końcowego

(80%) odbyło się na ostatnim posiedzeniu. Kolokwium końcowe zawiera 5-10 problemów, liczba punktów przypisane do każdego problemu zależy od złożoności problemu. Kolokwium zalicza się, gdy student je zaliczy

co najmniej 50% ogólnej liczby punktów. W kwestionowanych przypadkach możliwa jest ustna odpowiedź na niektóre problemy poprawić ocenę końcową.

Treści programowe

Wykłady: Pojęcie systemów i sieci telekomunikacyjnych. Topologie sieci, transfer tryby i architektury. Ewolucja i klasyfikacja sieci telekomunikacyjnych.

Usługi telekomunikacyjne: pojęcie usług telekomunikacyjnych, klasy i atrybuty. Podstawy sieci transportowych: PDH, SDH, WDM. Zasady działania sieci telekomunikacyjnych: sieci telefoniczne, sieci cyfrowe usług zintegrowanych, sieci komórkowe i sieci danych.

Zasady numeracji i adresowania w sieciach telekomunikacyjnych. Stopień i jakość usług usług. Systemy sygnalizacji w sieciach telekomunikacyjnych i zarządzania połączeniami (połączenia, odłączenie, konserwacja). Metody i techniki przełączania. Klasyfikacja sieci przełączających, topologie, właściwości i routing. Ogólne struktury i funkcje węzłów przełączających. Podstawy teorii ruchu: ruch telekomunikacyjny i modele inżynierii ruchu.

Ćwiczenia: Topologie sieci, usługi telekomunikacyjne. Przełączanie tkanin: topologie, projektowanie, ocena, routing. Kolejowanie i planowanie pakietów. Kontrola połączeń. Modele ruchu dla systemów strat.

Ruch drogowy

modele systemów kolejkowych.

Metody dydaktyczne

Wykłady: Wykłady prowadzone są w formie tradycyjnej, z możliwością prezentacji komputerowych wcześniej studentom. Niektóre wykłady lub ich części prowadzone są w formie wykładów interaktywnych lub problemowych, gdzie uczniowie biorą udział w rozwiązywaniu niektórych problemów lub przykładów, zwłaszcza w dowodzeniu niektórych zagadnień matematycznych

twierdzenia.

Ćwiczenia: Uczniowie dostają problemy lub zadania do rozwiązania indywidualnie lub w grupach, a następnie prezentują rozwiązania innym uczniom.

Literatura

Podstawowa

[1] R. L. Freeman, Fundamentals of Telecommunications, 2nd ed. John Wiley & Sons, Inc., 2005. (available from PUT network: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/0471720941>)

[2] A. Valdar, Understanding telecommunications networks. The Institution of Engineering and Technology, 2006.

[3] T. N. Saasawi, M. H. Ammar, and A. El Hakeem, Fundamentals of Telecommunication Networks. Wiley, 1994.

Dodatkowa

[1] J. G. van Bosse and F. U. Devetak, Signaling in Telecommunication Networks, 2nd ed. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc., 2007.

[2] H. Akimaru and K. Kawashima, Teletraffic. Theory and Applications. London Berlin Heidelberg New York Paris Tokyo Hong Kong Barcelona Budapest: Springer-Verlag, 1993.

[3] J. E. Flood, Telecommunication Networks, Second. The Institution of Electrical Engineers, 1997.

[5] N. Benvenuto and M. Zorzi, Principles of Communications Networks and Systems. John Wiley & Sons, Ltd, 2011.

[6] H. J. Chao and B. Liu, High Performance Switches and Routers. John Wiley & Sons, Inc., 2007.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	31	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	44	1,00