



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Wprowadzenie do telekomunikacji [N1Eltech1>WdT]

Przedmiot

Kierunek studiów
Elektrotechnika

Rok/Semestr
4/7

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
niestacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
20

Laboratorium
10

Inne
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr inż. Jerzy Frąckowiak
jerzy.frackowiak@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Wiadomości z zakresu matematyki (w tym szeregi funkcji trygonometrycznych o stałych współczynnikach - Fouriera), podstaw informatyki, pola elektromagnetycznego.

Cel przedmiotu

Poznanie teoretycznych i praktycznych zagadnień związanych z podstawowymi technikami przesyłu informacji w przewodowych i bezprzewodowych systemach telekomunikacyjnych. Wprowadzenie do zagadnienia fal i anten oraz systemów transmisji radiowej. Nabycie praktycznych umiejętności pomiaru i analizy parametrów: systemów antenowych, linii transmisyjnych oraz przykładowych filtrów analogowych i cyfrowych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Zna metody modulacji analogowej i cyfrowej.

Posiada potrzebę stosowania procesów próbkowania, kwantyzacji, kodowania oraz modulacji sygnałów w transmisji informacji.

Zna opis i budowę filtrów analogowych (pasywnych i aktywnych) i cyfrowych.

Zna typy anten i ich parametry.

Umiejętności:

Potrafi definiować pojęcia próbkowania, kwantyzacji i kodowania sygnałów w transmisji danych, interpretować widma częstotliwościowe sygnałów, stosować wiedzę z podstawowego zakresu modulacji analogowej i cyfrowej.

Kompetencje społeczne:

Posiada umiejętność pracy w zespole, otwartość na stosowanie nowoczesnych technik telekomunikacyjnych.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym o charakterze łączonym: testowym i problemowym 90 minut.

Laboratorium: sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych.

Treści programowe

Wprowadzenie do teorii informacji, rodzaje systemów telekomunikacyjnych, przetwarzanie sygnałów analogowych (dyskretyzacja, kwantyzacja), widmowa reprezentacja sygnałów, techniki modulacji analogowej, modulacje impulsowe, szumy i ich znaczenie w transmisji danych w systemach telekomunikacyjnych, filtry dolnoprzepustowe analogowe i cyfrowe, pomiary wybranych parametrów i charakterystyk anten.

Tematyka zajęć

Wykład:

Modulacje analogowe (amplitudy, częstotliwości) i cyfrowe (amplitudy, częstotliwości, fazy, QAM), sygnały cyfrowe w dziedzinie czasu i częstotliwości (transformata FFT), filtry analogowe i cyfrowe (SOF).

Propagacja fali elektromagnetycznej w wolnej przestrzeni,

fale przyziemne, troposferyczne i jonosferyczne;

rodzaje anten, ich budowa, zasada działania i parametry

Laboratorium:

ćw. 1. Modulacje analogowe (AM,FM) i cyfrowe (BASK, BPSK, BFSK).

ćw. 2. Analogowy aktywny filtr dolnoprzepustowy.

ćw. 3. Analiza częstotliwościowa wybranych sygnałów elektrycznych.

ćw. 4. Charakterystyki kierunkowe wybranych anten.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna (w tym: rysunki, zdjęcia, animacje, filmy) uzupełniany przykładami w MATLABie.

Laboratorium: 4 ćwiczenia laboratoryjne

wykonania sprawozdań z wykonanych ćwiczeń, ocena sprawozdań przez prowadzącego laboratorium, dyskusje nad komentarzami, praca w zespołach.

Literatura

Podstawowa

1. Gotfryd M., Podstawy telekomunikacji. Telekomunikacja analogowa i cyfrowa, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2010.

2. Kowalik R., Pawlicki C., Podstawy teletechniki dla elektryków, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006.

3. Read R., Telekomunikacja, WKŁ, Warszawa 2000.

Uzupełniająca

1. Zieliński T. P., Cyfrowe przetwarzanie sygnałów. Od teorii do zastosowań, WKiŁ, Warszawa 2007.

Szabatini J., Podstawy teorii sygnałów, WKiŁ, Warszawa 2007.

2. Szóstka J., Fale i anteny, WKiŁ, Warszawa 2009.

3. Haykin S., Systemy telekomunikacyjne. Część I, WKiŁ, Warszawa 2004.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	85	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	50	2,00