



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy telekomunikacji

### Przedmiot

Kierunek studiów

Energetyka

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

2/4

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

20

Ćwiczenia

Laboratoria

10

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

### Liczba punktów ECTS

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Jerzy Frackowiak

jerzy.frackowiak@put.poznan.pl

tel. 616652693

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

### Wymagania wstępne

Wiadomości z zakresu matematyki (w tym szeregi Fouriera) oraz 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.

Umie ocenić możliwości zastosowania określonych technik transmisji informacji w zagadnieniach realizowanych przez inżyniera elektryka.

### 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 kolokwium pisemnym o charakterze łączonym: testowym i problemowym 90 minut.

Laboratorium: ocena wiedzy na krótkim sprawdzianie pisemnym dotyczącym wykonywanego ćwiczenia, wykonanie sprawozdań z ćwiczeń, ocena sprawozdań przez prowadzącego laboratoria, dyskusje nad komentarzami.

## Treści programowe

### Wykład:

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

### 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 (rysunki, zdjęcia, animacje) uzupełniany przykładami podawanymi na tablicy.

Laboratorium:

Praca w zespołach, dyskusje nad komentarzami.

### Literatura

Podstawowa

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

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

Read R., Telekomunikacja, WKŁ, Warszawa 2000.

Uzupełniająca

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

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

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

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych oraz wykonanie sprawozdań, przygotowanie do kolokwium pisemnego) <sup>1</sup>	40	2,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności