



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy teorii sygnałów, systemów i informacji

### Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Inżynieria zarządzania

3/5

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

pierwszego stopnia

polski

Forma studiów

Wymagalność

stacjonarne

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

15

15

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

### Liczba punktów ECTS

2

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Tomasz Marciniak

email: Tomasz.Marciniak@put.poznan.pl

tel. 61 647 5935

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

ul. Jana Pawła II 24 p. 235, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Wiedza: Podstawowe zagadnienia algebry, rachunku prawdopodobieństwa, informatyki, technologii informacyjnych.

Umiejętności: Podstawowa umiejętność prowadzenia komputerowych obliczeń i symulacji.

Kompetencje społeczne: Ma świadomość znaczenia znajomości przez inżyniera algorytmów cyfrowego przetwarzania sygnałów we współczesnych systemach teleinformatycznych.

### Cel przedmiotu

Zapoznanie z podstawami technik rejestracji, konwersji i analizy sygnałów cyfrowych.



### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

1. Student zna proces konwersji analogowo-cyfrowej
2. interpretuje charakterystyki częstotliwościowe sygnałów
3. zna idee kompresji bezstratnej i stratnej
4. wie na czym polega proces szyfrowania i korekcji danych.

#### Umiejętności

1. potrafi dokonać krytycznej analizy reprezentacji sygnałów i ich parametryzacji
2. potrafi dokonać identyfikacji wymagań projektowych systemów cyfrowego przetwarzania sygnałów
3. potrafi zastosować typowe metody przetwarzania informacji w kompresji, szyfrowaniu i korekcji danych.

#### Kompetencje społeczne

1. świadomie wyjaśnia celowość stosowania technik cyfrowych
2. ma świadomość konieczności dobierania właściwych technik kodowania.

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Kolokwium zaliczeniowe (45 min). Kolokwium składa się z 8 pytań testowych oraz 3 zadań rachunkowych. Próg zaliczeniowy 50%.

Laboratorium: Sprawozdania z zajęć. Próg zaliczeniowy 50%.

### Treści programowe

Wykład: parametry sygnałów deterministycznych i losowych, dyskretyzacja sygnałów analogowych, analiza częstotliwościowa sygnałów, algorytmy DFT i FFT, systemy liniowe, teoria informacji, kodowanie entropijne, kodowanie słownikowe, transformacja DCT, kompresja stratna, szyfrowanie i korekcja danych.

Laboratorium: wprowadzenie do środowiska Matlab, proces próbkowania i kwantyzacji, filtracja sygnałów, kodowanie bezstratne, kodowanie stratne, szyfrowanie danych.

### Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna
2. Zajęcia laboratoryjne: badania symulacyjne w środowisku Matlab/Simulink.

### Literatura



Podstawowa

1. T. P. Zieliński, Cyfrowe przetwarzanie sygnałów - Od teorii do zastosowań, WKŁ, Warszawa, wydanie 2, 2009
2. S. W. Smith, Cyfrowe przetwarzanie sygnałów - Praktyczny poradnik dla inżynierów i naukowców, Wydawnictwo BTC, Warszawa, 2007
3. T. Marciniak, Przetwarzanie sygnałów i informacji - skrypt z zadaniami, dostępny on-line na stronie autora, 2020
4. A. Dąbrowski, P. Figlak, R. Gołębiowski, T. Marciniak, Przetwarzanie sygnałów przy użyciu procesorów sygnałowych, Wydawnictwo PP, Poznań, wydanie 3, 2000.

Uzupełniająca

1. MitOpenCourseWare, Massachusetts Institute of Technology, <http://ocw.mit.edu/> (courses: 6.011 "Introduction to Communication, Control, and Signal Processing", 6.003 "Signals and Systems").
2. A. Przelaskowski, Kompresja danych. Podstawy. Metody bezstratne. Kodery obrazów, Wydawnictwo BTC, 2005.

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium, wykonanie sprawozdań z laboratorium) <sup>1</sup>	20	1,0

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