

Analiza sygnałów - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Analiza sygnałów
Kod przedmiotu	13.2-WF-FizTP-AS-S18
Wydział	Wydział Fizyki i Astronomii
Kierunek	Fizyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2020/2021

Informacje o przedmiocie	
Semestr	5
Liczba punktów ECTS do zdobycia	6
Występuje w specjalnościach	Fizyka komputerowa
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr Marcin Kośmider

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	-	-	Egzamin
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Nauczenie studentów podstaw analizy sygnałów niezbędnych w pracy fizyka komputerowego.

Wymagania wstępne

Wstępny kurs fizyki, algebra liniowa z geometrią na poziomie dwóch pierwszych lat studiów, analiza matematyczna na poziomie dwóch pierwszych lat studiów. Umiejętność programowania w C/C++/Python.

Zakres tematyczny

- Sygnały ciągłe i dyskretne
- Przetwarzanie analogowo - cyfrowe
- Statystyczna analiza sygnałów
- Sygnały liniowe, niezmiennicze względem czasu
- Reprezentacja fourierowska sygnałów periodycznych
- Filtrowanie Sygnału, aliasing i wyciek sygnału
- Ciągła transformata Fouriera
- Dyskretna transformata Fouriera
- Szybka transformata Fouriera
- Charakterystyka sygnału w domenie czasu i częstotliwości, w tym rozkład przestrzenny jako odpowiednik zmiennej czasowej
- Próbkowanie i rekonstrukcja sygnału
- Wprowadzenie do analizy obrazu, obraz jako sygnał
- Analiza fourierowska i korelacyjna obrazu

Metody kształcenia

Wykłady, ćwiczenia rachunkowe, laboratorium komputerowe

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi zdefiniować obszar zastosowań analizy sygnałów i zna podstawową terminologię	K1A_W03 K1A_U01 K1A_U02 K1A_U03	- aktywność w trakcie zajęć - bieżąca kontrola na zajęciach - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	- Wykład - Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi stosować podstawowe techniki analizy obrazu	• K1A_W04 • K1A_W05 • K1A_U03	• aktywność w trakcie zajęć • bieżąca kontrola na zajęciach • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • projekt	• Wykład • Laboratorium
Student umie stosować odpowiednie filtry aby usuwać niepożądane zakłócenia	• K1A_W03 • K1A_W04 • K1A_W05 • K1A_U02 • K1A_U03 • K1A_U04	• aktywność w trakcie zajęć • bieżąca kontrola na zajęciach • projekt	• Wykład • Laboratorium
Student potrafi wykonać podstawowe analizy w dziedzinie czasu i w dziedzinie częstotliwości	• K1A_W03 • K1A_W04 • K1A_U02 • K1A_U03 • K1A_U04	• aktywność w trakcie zajęć • bieżąca kontrola na zajęciach • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • projekt	• Wykład • Laboratorium

Warunki zaliczenia

Laboratorium: minimum 50% punktów z testów przeprowadzonych na zajęciach, pozytywne zaliczenie projektu semestralnego. Ocena - średnia oceny z testów i oceny projektu semestralnego

Wykład - egzamin ustny

Ocena z przedmiotu - 50% laboratorium i 50% wykład

Literatura podstawowa

Cyfrowe przetwarzanie sygnału. Od teorii do zastosowań, T.P. Zieliński, WKŁ, 2009

The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing, Steven W. Smith, Ph.D. (<http://www.dspguide.com/pdfbook.htm>)

Literatura uzupełniająca

A.V. Oppenheim, A.S. Willski, S.H. Nawab, Signals and Systems, Prentice Hall 2006

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. Piotr Lubiński, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 01-06-2020 16:31)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ