**Nazwa przedmiotu:**

Zaawansowane metody cyfrowej analizy sygnałów

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. dr hab. inż. Zbigniew Dąbrowski

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

534

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

brak

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

brak

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

brak

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 270h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawowe wiadomości z przedmiotów: Mechanika, Podstawy Pomiarów Wielkości Dynamicznych, Teoria Konstrukcji Maszyn, Modelowanie i Badania Maszyn.

**Limit liczby studentów:**

zgodnie z zarządzeniem Rektora PW

**Cel przedmiotu:**

Student, który zaliczył przedmiot:
1. Rozumie ideę stosowania zaawansowanych metod analizy sygnałów.
2. Zna zasady określania parametrów zaawansowanych metod analizy sygnałów.
3. Potrafi zastosować odpowiednie metody analizy w praktyce zawodowej.

**Treści kształcenia:**

1. Analiza błędów cyfrowego przetwarzania sygnałów (dyskretyzacji i próbkowania) na dokładność uzyskanych wyników.
2. Porównanie własności transformat Fouriera i Laplace'a.
3. Algorytmy wyznaczania dyskretnej transformacji Fourier'a.
4. Transmitancja układu dyskretnego - transformacja Z.
5. Wpływ własności transformat Fouriera i Hilberta na uzyskane wyniki analizy sygnałów.
6. Porównanie analizy sygnałów analogowych oraz sygnałów dyskretnych.
7. Filtry Butterwortha i Czebyszewa.
8. Budowa filtrów cyfrowych.
9. Problemy występujące podczas stosowania analiz czasowo-częstotliwościowych -
10. Porównanie klasycznych metod analiz w dziedzinie czasu i częstotliwości: transformata Gabora, krótkoczasowa transformacja Fouriera (STFT), Transformacja falkowa, Transformacja Wignera-Ville’a.
11. Przykłady realizacji cyfrowego przetwarzania sygnałów w środowisku programów MATLAB i MATLAB Simulink.

**Metody oceny:**

zaliczenie

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1.Sztuka modelowania układów dynamicznych. Foster Morrison. 2.Modele dynamiki układów fizycznych dla inżynierów. Anna Czemplik. 3. Bendat J. S., Piersol A. G., Metody analizy i pomiaru sygnałów losowych, PWN, 1976. 4. Ozimek E., Podstawy teoretyczne analizy widmowej sygnałów, PWN, 1985.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

przedmiot specjalnościowy zgłaszany przez Instytut na bieżący semestr, uruchamiany wg zapisów studentów.

## Efekty przedmiotowe