

Tytuł Sygnaly i systemy dynamiczne	Kod 1010331121010330277
Kierunek Automatyka i Robotyka	Rok / Semestr 1 / 2
Specjalność -	Przedmiot obowiązkowy
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: 1 Laboratoria: - Projekty / semina: -	Liczba punktów 4
	Język prowadzenia przedmiotu polski

Prowadzący:

dr inż. Andrzej Florek
tel. +48 (61) 665 28 77
e-mail: andrzej.florek@put.poznan.pl

Wydział:

Wydział Elektryczny
ul. Piotrowo 3A
60-965 Poznań
tel. (061) 665-2539, fax. (061) 665-2548
e-mail: office_deef@put.poznan.pl

Miejsce przedmiotu w programie studiów:

Przedmiot kierunkowy na kierunku Automatyka i Robotyka Wydziału Elektrycznego.

Założenia i cele przedmiotu:

Zapoznanie studentów z podstawowymi zasadami podziału sygnałów i metodami ich analizy w dziedzinie czasu oraz częstotliwości. Przedstawienie podstawowego opisu liniowych modeli układów dynamicznych i zjawisk towarzyszących przechodzeniu sygnałów przez te układy. Omówienie estymacji podstawowych wielkości statystycznych. Wprowadzenie do podstaw analizy sygnałów dyskretnych, próbkowania, transformat DFT i FFT i ich zastosowań w analizie sygnałów i estymacji wielkości statystycznych sygnałów przypadkowych.

Treści programowe przedmiotu (opis przedmiotu):

Omawiane zagadnienia:

- Podziały sygnałów i ich podstawowe parametry, energia i moc sygnałów.
- Podstawowe sygnały deterministyczne w automatyce, sygnały okresowe, sygnał zespolony.
- Proces stochastyczny, sygnały przypadkowe i podstawowe wielkości statystyczne sygnałów.
- Reprezentacja widmowa sygnałów: od szeregu trygonometrycznego do transformaty Fouriera oraz analogie do transformaty Laplace'a.
- Liniowe modele układów dynamicznych: liniowe równanie różniczkowe, odpowiedzi czasowe, transmitancja operatorowa i transmitancja widmowa, charakterystyki częstotliwościowe.
- Przechodzenie sygnałów przez układ liniowy: splot liniowy i jego interpretacja geometryczna, analiza w dziedzinie widmowej, stan ustalony przy pobudzeniu harmonicznym, funkcje korelacji i widmo mocy po przejściu sygnału przez układ liniowy.
- Analiza sygnałów dyskretnych: twierdzenie o próbkowaniu, dyskretna transformata Fouriera (DFT i FFT) oraz jej zastosowanie do wyznaczania splotów sygnałów i estymacji funkcji korelacji oraz widmowej gęstości mocy.

Przedmioty wprowadzające i wymagane wiadomości wstępne:

Podstawowe wiadomości z matematyki: liczby zespolone, podstawy rachunku prawdopodobieństwa i podstawowe definicje, rozwinięcie funkcji w szereg, liniowe równania różniczkowe.

Forma zajęć i metody dydaktyczne:

Wykład połączony z ćwiczeniami rachunkowymi w semestrze 2 i z ćwiczeniami laboratoryjnymi w semestrze 3.

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu – wymagania i system oceniania:

Zaliczenie z ćwiczeń oraz egzamin pisemny.

Bibliografia podstawowa:

-

Bibliografia uzupełniająca:

-