

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Sygnaly i systemy dynamiczne		Kod 1010331231010335155
Kierunek studiów Automatyka i Robotyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: 30 Projekty/seminaria: -	Liczba punktów 2	
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (ogólnouczelniany, z innego kierunku) kierunkowy z danego kierunku		
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż. Andrzej Florek email: andrzej.florek@put.poznan.pl tel. 61 665 28 77 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		mgr inż. Jan Wietrzykowski email: jan.wietrzykowski@put.poznan.pl tel. 61 665 28 09 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	K_W01: ma wiedzę w zakresie matematyki obejmującą algebrę, analizę, probabilistykę, w tym głównie: liczby zespolone, podstawy rachunku prawdopodobieństwa, rozwinięcie funkcji w szereg funkcyjny oraz liniowe równania różniczkowe. K_W02: ma wiedzę w zakresie wybranych działów fizyki ogólnej, w tym niezbędną wiedzę do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w układach automatyki.
2	Umiejętności:	K_U01: potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; posiada umiejętności samokształcenia w celu podnoszenia i aktualizacji kompetencji zawodowych. K_U03: Potrafi opracować dokumentację i przedstawić prezentację wyników dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego. K_U10: Potrafi skonstruować algorytm rozwiązania prostego zadania inżynierskiego oraz zaimplementować, przetestować i uruchomić go w wybranym środowisku programistycznym na komputerze klasy PC dla wybranych systemów operacyjnych.
3	Kompetencje społeczne	K_K01: rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.
Cel przedmiotu:		
Zapoznanie studentów z metodami generowania podstawowych sygnałów deterministycznych i stochastycznych w środowisku Matlab.		
Poznanie metod pomiarów oraz estymacji podstawowych parametrów sygnałów deterministycznych i stochastycznych w dziedzinie czasu.		
Zdobycie i utrwalenie umiejętności analizy widmowej sygnałów za pomocą dyskretnej transformaty Fouriera - DFT oraz interpretacji wyników w zależności od częstotliwości próbkowania sygnałów analogowych. Poznanie właściwości spłotu liniowego i kołowego w oparciu o analizę odpowiedzi podstawowych modeli dynamicznych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie teorii sygnałów i informacji oraz metod ich przetwarzania w dziedzinie czasu i częstotliwości. - [K_W05]		
2. Ma podstawową wiedzę w zakresie metrologii, zna i rozumie metody pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych; zna metody obliczeniowe i narzędzia informatyczne niezbędne do analizy wyników eksperymentu. - [K_W11]		
Umiejętności:		
1. Potrafi korzystać z podstawowych metod przetwarzania i analizy sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości oraz ekstrahować informacje w analizowanych sygnałach. - [K_U19]		
Kompetencje społeczne:		

1. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób. - [K_K01]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Zaliczenie przedmiotu na podstawie pozytywnej oceny końcowej. Na ocenę końcową składają się oceny cząstkowe za:
- testy kontrolne w trakcie ćwiczeń oraz test końcowy,
- zadania wykonywane w czasie ćwiczeń laboratoryjnych,
- zadania domowe.

Treści programowe

Ćwiczenia laboratoryjne obejmują następujące zagadnienia:

1. Wprowadzenie do Matlab.
2. Estymacja podstawowych parametrów sygnału losowego.
3. Estymacja funkcji korelacji.
4. Dyskretna transformata Fouriera - właściwości, próbkowanie sygnału, algorytm FFT.
5. Splot liniowy i kołowy a modele układów dynamicznych.

Aktualizacja 2017:

Zajęcia prowadzone na uczelni uzupełnione są materiałami do samodzielnego wykonywania zadań w systemie Moodle.

Literatura podstawowa:

1. Florek A., Mazurkiewicz P., Sygnały i systemy Dynamiczne. Interpretacje - przykłady - zadania, wyd. 2, WPP, Poznań, 2015, 158 stron.
2. Zieliński T.P., Od teorii do cyfrowego przetwarzania sygnałów, WKŁ, Warszawa, 2016, 832 strony
3. Szabatin J., Podstawy teorii sygnałów, WKŁ, Warszawa, 2008, 499 stron.

Literatura uzupełniająca:

1. Matlab Signal Processing Toolbox
2. Oppenheim A. V., Schafer R. W., Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, WKŁ, Warszawa 1979, 567 stron.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Zajęcia w laboratorium	30
2. Przygotowanie do laboratorium	15
3. Realizacja zadań domowych	15

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	1