

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim:	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów 1
Nazwa w języku angielskim:	Digital signal processing 1
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Automatyka przemysłowa
Specjalność (jeżeli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	I stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	APR011308
Grupa kursów:	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU):	15				
Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS):	30				
Forma zaliczenia:	zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X):					
Liczba punktów ECTS:	1				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P):					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK):	0.70				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza matematyczna w zakresie przekształcenia Laplace'a oraz Fouriera
2. Podstawowa umiejętność programowania w języku C

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Rozumienie i stosowanie zagadnień cyfrowego przetwarzania sygnałów
 C2. Umiejętność analizy systemów cyfrowych w dziedzinie czasu i częstotliwości.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

- PEU_W01 Potrafi opisywać podstawowe zagadnienia z zakresu cyfrowego przetwarzania sygnałów
 PEU_W02 Potrafi objaśniać zagadnienia obejmujące teorię próbkowania, opis matematyczny i analizę systemów dyskretnych w dziedzinie czasu i częstotliwości

Z zakresu umiejętności:

Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEU_K01 Jest w stanie myśleć i działać w sposób twórczy.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		liczba godzin:
Wy1	Wprowadzenie, program kursu, bibliografia, warunki zaliczenia. Systemy dyskretne - podstawowe definicje.	2
Wy2	Opis i analiza systemów dyskretnych w dziedzinie czasu: równanie różnicowe, splot, odpowiedź impulsowa, schematy blokowe, opis w przestrzeni stanu, klasyfikacja systemów. Próbkowanie równomierne, twierdzenie o próbkowaniu, (przykłady, zadania), próbkowanie sygnałów pasmowych.	2
Wy3	Przekształcenie „Z”, wprowadzenie, definicje, związek przekształcenia „Z” z przekształceniem Laplace’a, podstawowe własności, odwrotne przekształcenie „Z”, metody i przykłady obliczeń.	2
Wy4	Zastosowania przekształcenia „Z”, rozwiązywanie równań różnicowych, pojęcie transmitancji, przyczynowość i stabilność systemów, dyskretne przekształcenie Fouriera, definicja DFT (wprowadzenie, przykłady, własności), związek DFT z transformatą „Z”, odwrotne DFT, eliminacja zjawiska przecieku metodą okien, rozdzielczość DFT.	2
Wy5	Filtry cyfrowe, wprowadzenie, metody opisu, przykłady, podział, filtry o skończonej odpowiedzi impulsowej – SOI, projektowanie filtrów SOI metodą okien.	2
Wy6	Filtry o nieskończonej odpowiedzi impulsowej – NOI. wprowadzenie, struktura filtrów NOI, projektowanie filtrów NOI metodą niezmienniczości odpowiedzi impulsowej i metodą transformacji biliniowej.	2
Wy7	Szybkie przekształcenie Fouriera (FFT), związek FFT z DFT, algorytm FFT, wyprowadzenie, schemat obliczeń, przykład implementacji, struktury motylkowe FFT.	2
Wy8	Kolokwium zaliczeniowe.	1
suma godzin:		15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład z zastosowaniem technik multimedialnych.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Oceny <i>F - formująca w trakcie semestru P - podsumowująca na koniec semestru</i>	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1(w)	PEU_W01 PEU_W02 PEU_K01	Kolokwium zaliczeniowe
P(w)	P=F1	

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
LITERATURA PODSTAWOWA: [1] T. P. Zieliński „Cyfrowe przetwarzanie sygnałów”, 2005 [2] A. V. Oppenheim, R. W. Schaffer „Cyfrowe przetwarzanie sygnałów” 1989 [3] R. G. Lyons „Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów” 1999 LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA: [1] G. Marven, G. Ewers „Zarys cyfrowego przetwarzania sygnałów” 1999 [2] W. Brodziewicz, K. Jaszcak „Cyfrowe przetwarzanie sygnałów” 1987 [3] R. Gabel, R. Roberts „Sygnały i systemy liniowe” 1978 [4] K. Steiglitz „Wstęp do systemów dyskretnych” 1977

OPIEKUN PRZEDMIOTU
Jacek Rezmer, jacek.rezmer@pwr.edu.pl