

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim:	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów
Nazwa w języku angielskim:	Digital signal processing
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Elektromechatronika
Specjalność (jeżeli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	I stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	wybieralny
Kod przedmiotu:	EMR016106
Grupa kursów:	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU):	15		15		
Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS):	30		30		
Forma zaliczenia:	zaliczenie na ocenę		zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X):					
Liczba punktów ECTS:	1		1		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P):			1		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK):	0.60		0.70		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

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

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Przedstawienie metod projektowania i analizy podstawowych systemów cyfrowego przetwarzania sygnałów.
 C2. Ćwiczenie umiejętności projektowania, programowania i analizy podstawowych systemów cyfrowego przetwarzania sygnałów.
 C3. Pobudzanie do kreatywnego myślenia podczas wykonywania zadań laboratoryjnych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

- PEU_W01 Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie cyfrowego przetwarzania sygnałów obejmującą teorię próbkowania, opis matematyczny systemów dyskretnych w dziedzinie czasu i częstotliwości.
 PEU_W02 Ma wiedzę na temat metod cyfrowego przetwarzania sygnałów do prowadzenia analiz sygnałów cyfrowych i systemów dyskretnych.

Z zakresu umiejętności:

- PEU_U01 Potrafi projektować proste systemy przetwarzania sygnałów w środowiskach programistycznych.
 PEU_U02 Potrafi zaprogramować wybrane algorytmy cyfrowego przetwarzania w procesorze sygnałowym.

Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEU_K01 Wykazuje aktywność i kreatywność podczas pracy w grupie laboratoryjnej.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		liczba godzin:
Wy1	Wprowadzenie, program wykładu, bibliografia, tryb zaliczenia kursu.	1
Wy2	Definicje, klasyfikacja i przykłady systemów dyskretnych, sygnały dyskretne, próbkowanie równomierne, metoda próbkowania sygnałów pasmowych	2
Wy3	Opis i analiza systemów dyskretnych w dziedzinie czasu, równanie różnicowe, splot, odpowiedź impulsowa, schematy blokowe, opis w przestrzeni stanu.	2
Wy4	Przekształcenie zet, definicja, związek z przekształceniem Laplace'a, własności, przykłady.	2
Wy5	Odwrotne przekształcenie zet, zastosowania, rozwiązywanie równań różnicowych, transmitancja, przyczynowość i stabilność systemów.	2
Wy6	Dyskretne przekształcenie Fouriera, definicja, przykłady, własności, związek z transformatą zet, zjawisko przecieku, rozdzielczość, szybkie przekształcenie Fouriera.	2
Wy7	Filtry cyfrowe, wprowadzenie, metody opisu, przykłady, podział, projektowanie filtrów cyfrowych.	2
Wy8	Kolokwium.	2
suma godzin:		15

Forma zajęć - laboratorium		liczba godzin:
La1	Wprowadzenie, organizacja laboratorium, tryb zaliczenia kursu.	1
La2	Programowanie procesora sygnałowego.	2
La3	Próbkowanie sygnałów.	2
La4	Generacja i przetwarzanie sygnałów.	2
La5	Analiza widmowa.	2
La6	Projektowanie filtrów cyfrowych.	2
La7	Badanie filtrów cyfrowych.	2
La8	Omówienie i podsumowanie wyników badań laboratoryjnych. Oceny końcowe.	2
suma godzin:		15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład tradycyjny z wykorzystaniem multimediiów.
N2. Prowadzenie eksperymentu laboratoryjnego.
N3. Opracowanie wyników prowadzonych badań.

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	Kolokwium.
P(W)	F1	
F1(L)	PEU_U01 PEU_U02 PEU_K01	Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych
P(L)	F1	

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

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