

WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI						
KARTA PRZEDMIOTU						
Nazwa w języku polskim	:	<b>Cyfrowe Przetwarzanie Sygnałów</b>				
Nazwa w języku angielskim	:	<b>Digital Signal Processing</b>				
Kierunek studiów	:	Informatyka				
Specjalność (jeśli dotyczy)	:					
Stopień studiów i forma	:	magisterskie, stacjonarne				
Rodzaj przedmiotu	:	wybieralny				
Kod przedmiotu	:	E2_W18				
Grupa kursów	:	TAK				
		Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)		30	30			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)		90	90			
Forma zaliczenia		zaliczenie				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy		X				
Liczba punktów ECTS		3	3			
w tym liczba odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			3			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)		3	3			
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>						
Znajomość algorytmów i struktur danych. Znajomość wybranego języka programowania. Zalecane ukończone kursy: Obliczenia Naukowe, Podstawy Elektroniki.						
<b>CELE PRZEDMIOTU</b>						
<b>C1</b> Przedstawienie technik przetwarzania sygnałów stosowanych w informatyce i telekomunikacji						
<b>C2</b> Opanowanie praktycznych umiejętności posługiwania się wybranymi algorytmami DSP						

**PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA**

Z zakresu wiedzy studenta:

**W1** Zna podstawy fizyki sygnałów. Zna metody konwersji sygnałów.

**W2** Zna algorytmy transformacji i filtrów.

**W3** Zna specyficzne techniki analizy i przetwarzania dźwięku i obrazu.

Z zakresu umiejętności studenta:

**U1** Umie stosować właściwy aparat matematyczny do wykonywania obliczeń związanych z DSP.

**U2** Umie wykorzystywać zintegrowane pakiety oprogramowania do obliczeń symbolicznych, numerycznych i symulacji związanych z DSP.

**U3** Umie implementować algorytmy DSP w wybranym języku programowania.

Z zakresu kompetencji społecznych studenta:

**K1** Potrafi omówić pozyskiwanie i przetwarzanie sygnału dla wybranych procesów fizycznych

**K2** Argumentuje potrzebę poszukiwania wydajnych metod przetwarzania sygnałów

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć - wykłady		
Wy1	Proces i sygnał. Szum.	2h
Wy2	Konwersja ADC i DAC. Kwantyzacja.	3h
Wy3	Systemy liniowe.	3h
Wy4	Splot sygnałów	3h
Wy5	Analiza fourierowska. DFT.	3h
Wy6	Filtry cyfrowe.	4h
Wy7	Techniki przetwarzania dźwięku.	3h
Wy8	Techniki przetwarzania obrazu.	3h
Wy9	Sieci neuronowe.	2h
Wy10	Procesory sygnałowe.	2h
Wy11	Transformata Laplace'a	2h
Forma zajęć - ćwiczenia		
Ćw1	Splot sygnałów.	5h
Ćw2	Analiza fourierowska. DFT.	5h
Ćw3	Filtry cyfrowe.	5h
Ćw4	Techniki przetwarzania obrazu i dźwięku.	5h
Ćw5	Sieci neuronowe.	5h
Ćw6	Transformata Laplace'a.	5h

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Wykład tradycyjny
2. Wykład multimedialny
3. Rozwiązywanie zadań i problemów
4. Rozwiązywanie zadań programistycznych
5. Prezentacje multimedialne studentów
6. Praca własna studentów

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny efektu kształcenia
F1	W1-W3, K1-K2	Kolokwium zaliczeniowe
F2	U1-U3, K1-K2	Średnia ocen z list zadań
$P=50\%*F1+50\%*F2$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

1. The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing. Steven W. Smith, Ph.D.  
<http://www.dspguide.com>

OPIEKUN PRZEDMIOTU

prof. Mirosław Kutylowski

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU**  
**Cyfrowe Przetwarzanie Sygnałów**  
**Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer narzędzia dydaktycznego**
W1	K2_W01 K2_W03	C1	Wy1-Wy11	1 2 6
W2	K2_W02 K2_W03 K2_W04	C1	Wy1-Wy11	1 2 6
W3	K2_W01 K2_W03 K2_W04 K2_W05	C1	Wy1-Wy11	1 2 6
U1	K2_U01 K2_U02 K2_U07 K2_U09 K2_U10 K2_U11 K2_U13 K2_U14	C2	Ćw1-Ćw6	3 4 5 6
U2	K2_U01 K2_U02 K2_U08 K2_U09 K2_U11 K2_U13 K2_U14	C2	Ćw1-Ćw6	3 4 5 6
U3	K2_U01 K2_U11 K2_U12 K2_U13 K2_U14	C2	Ćw1-Ćw6	3 4 5 6
K1	K2_K01 K2_K13 K2_K14 K2_K15 K2_K16	C1 C2	Wy1-Wy11 Ćw1-Ćw6	1 2 3 4 5 6
K2	K2_K12 K2_K13 K2_K14 K2_K15 K2_K16	C1 C2	Wy1-Wy11 Ćw1-Ćw6	1 2 3 4 5 6