

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Zaawansowane techniki cyfrowego przetwarzania sygnałów		Kod 1010803141010834610
Kierunek studiów Technologie Telekomunikacyjne	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 2 / 4
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stopień studiów: III stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) podstawowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) z danego kierunku
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100% 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: prof. dr hab. inż. Ryszard Stasiński, prof. nadzw. email: rstasins@et.put.poznan.pl tel. +48 61 665 3839 Wydział Elektroniki i Telekomunikacji ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	UD-W01 Ma wiedzę na zaawansowanym poziomie, o charakterze podstawowym dla dziedziny związanej z obszarem prowadzonych badań naukowych, obejmującej najnowsze osiągnięcia nauki oraz o charakterze szczegółowym, odpowiadające obszarowi prowadzonych badań naukowych, obejmującej najnowsze osiągnięcia nauki
2	Umiejętności:	UD-U01 Posiada umiejętności związane z metodyką i metodologią prowadzenia badań naukowych, w tym potrafi posługiwać się metodami syntezy i oceny, niezbędnymi do rozwiązywania problemów badawczych i problemów związanych z innowacjami, a także do poszerzenia i krytycznego spojrzenia na obecny stan wiedzy i jej wykorzystanie w praktyce
3	Kompetencje społeczne	UD-K01 Posiada kompetencje społeczne odnoszące się do działalności naukowo-badawczej i społecznej roli uczonego
Cel przedmiotu: Opanowanie poszerzonej wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu zaawansowanych technik cyfrowego przetwarzania sygnałów, czyli analizy i projektowania układów zmiennych w czasie (adaptacyjnych), systemów wieloszybkowościowych i zaawansowanych metod analizy widmowej, e tym analizy nieliniowej.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. Posiada zaawansowaną wiedzę o charakterze podstawowym w zakresie wyznaczonym przez realizowaną rozprawę doktorską a także pogłębioną wiedzę dotyczącą zagadnień pokrewnych. - [SD_W01]		
Umiejętności: 1. Potrafi efektywnie pozyskiwać informacje związane z działalnością naukową z różnych źródeł oraz dokonywać właściwej selekcji i interpretacji tych informacji. - [SD_U01]		
Kompetencje społeczne: 1. Jest samokrytyczny w pracy twórczej, rozumie i odczuwa potrzebę ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych. - [SD_K01]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Bieżące sprawdzanie wiedzy na wykładach		

Treści programowe		
<p>Zaawansowane techniki identyfikacji i modelowania: rozwiązania najmniejszych kwadratów (LS) dla modeli AR, MA i ARMA, techniki numeryczne stosowane w metodzie LS, systemy wielokanałowe. Systemy wieloszybkowości: idea, interpolator i decymator, struktury polifazowe, dokładne i przybliżone rozwiązania zmiany prędkości próbkowania, modulacja i demodulacja bez mnożeń, zespoły filtrów - równomierne, krytycznie próbkowane, perfekcyjnie i niemal perfekcyjnie rekonstruuujące, filtry QMF, analiza czasowo-częstotliwościowa - spektrogram, transformacja Gabora, transformacje falkowe. Zaawansowane metody estymacji widma: metody nieparametryczne (rozszerzenie materiału), metody parametryczne - metody Yule-Walkera, Burga i metoda AR bez ograniczeń, metody oparte o analizę wektorów własnych - metoda Pisarenki, MUSIC i ESPRIT. Nieliniowa analiza sygnałów - momenty i widma wyższych rzędów, metody ich wyznaczania, przykłady zastosowań.</p>		
<p>Literatura podstawowa:</p> <p>1. J.G. Proakis, D.G. Manolakis, &#34;Digital Signal Processing, Principles, Algorithms, and Applications&#34;, 4 ed., Prentice Hall, 2007.</p>		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>1. T. Zieliński, &#34;Cyfrowe Przetwarzanie Sygnałów, od teorii do zastosowań&#34;, WKŁ, 2005.</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Wykłady	15	
2. Przygotowanie do wykładów	25	
3. Konsultacje	5	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	45	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	18	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	25	1