

# KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0541.6.MAT2.D.AS	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Analiza sygnałów</i> <i>Signals Analysis</i>
	angielskim	

## 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	matematyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia drugiego stopnia
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Osoba/zespół przygotowująca/y kartę przedmiotu	Dr hab. Grzegorz Łysik
1.6. Kontakt	<a href="mailto:glysik@ujk.edu.pl">glysik@ujk.edu.pl</a>

## 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne	Analiza Matematyczna III, Algebra Liniowa II

## 3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykład, konwersatorium	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	zaliczenie z oceną (wykład), zaliczenie z oceną (konwersatorium)	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład: wykład informacyjny, prezentacja multimedialna konwersatorium: ćwiczenia przedmiotowe	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. J. Szabatin, Podstawy teorii sygnałów, WKiŁ 2007 2. Pasko M., Walczak J.: Teoria sygnałów. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 1999. 3. K.M. Snopek, J.M. Wojciechowski, Sygnały i systemy. Zbiór zadań, Oficyna Wydawnicza PW 2010
	uzupełniająca	1. T. Zieliński, Cyfrowe przetwarzanie sygnałów: od teorii do zastosowań, WKiŁ, Wyd. 2 popr, 2007. 2. Oppenheim A., Schafer R., Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, WKiŁ, Warszawa, 1979.

## 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)
<i>Wykład</i> C1. – Przekazanie studentom podstawowej wiedzy o sygnałach i ich przetwarzaniu. C2 – Poznanie metod modelowania sygnałów analogowych C3 – Poznanie metod analizy czasowo-częstotliwościowej sygnałów <i>Konwersatorium</i> C1 – Nabycie umiejętności zastosowania posiadanej wiedzy matematycznej do opisu i analizy sygnałów. C2 – Nabycie umiejętności wykorzystania wiedzy o sygnałach i ich przetwarzaniu w praktyce.
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)
<i>Wykład:</i> Definicje, klasyfikacja sygnałów i ich matematyczne modele. Parametry sygnałów i relacje między sygnałami. Przestrzeń sygnałów: norma, odległość i iloczyn skalarny Reprezentacje sygnałów w postaci rozwinięć w szeregi funkcyjne. Transformacja Fouriera i transformacja uogólniona Analiza częstotliwościowa sygnałów. Lokalna analiza widmowa sygnałów: okna, transformacja Gabora i transformacja falkowa. <i>Konwersatorium:</i> Rozwijanie analogowego sygnału zdeterminowanego w szereg Fouriera. Wyznaczanie transformaty Fouriera wybranych analogowych sygnałów zdeterminowanych. Analiza widmowa dyskretnych sygnałów zdeterminowanych. Wyznaczanie spłotu w dziedzinie czasu i częstotliwości. Przekształcenie Z i jego podstawowe właściwości. Wyznaczanie charakterystyk liniowych układów dyskretnych.

### 4.3. Przedmiotowe efekty kształcenia

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
w zakresie <b>WIEDZY</b> :		
W01	wyjaśnia i charakteryzuje metody modelowania sygnałów analogowych	MAT2A_W17
W02	wyjaśnia i charakteryzuje metody analizy czasowo-częstotliwościowej sygnałów	MAT2A_W17

W03	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie teorii sygnałów i informacji oraz metod ich przetwarzania w dziedzinie czasu i częstotliwości	MAT2A_W17
w zakresie <b>UMIEJĘTNOŚCI:</b>		
U01	potrafi korzystać z podstawowych metod przetwarzania i analizy sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości oraz ekstrahować informacje z analizowanych sygnałów	MAT2A_U04 MAT2A_U11
U02	oblicza reprezentacje sygnałów w postaci rozwinięć w szeregi funkcyjne	MAT2A_U04 MAT2A_U11
U03	wykonuje analizę częstotliwościową sygnałów	MAT2A_U04 MAT2A_U11
w zakresie <b>KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b>		
K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się, podnoszenia kompetencji zawodowych	MAT1A_K02

#### 4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)			
	Kolokwium		Aktywność na zajęciach	
	Forma zajęć		Forma zajęć	
	W	K	W	K
W01	+			
W02	+			
W03	+			
U01		+		
U02		+		
U03		+		
K01				+

#### 4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów kształcenia

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	co najmniej 50% i nie więcej, niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej, niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej, niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej, niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania
konwersatorium (K)	3	co najmniej 50% i nie więcej, niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej, niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej, niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej, niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania

### 5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
	Studiastacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	47
Udział w wykładach	15
Udział w konwersatoriach	30
Udział w kolokwium	2
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	28
Przygotowanie do wykładu	6
Przygotowanie do konwersatorium	12
Przygotowanie do kolokwium	10
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>75</b>
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>3</b>

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....