

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0613-2INF-F38-PSC	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Przetwarzanie sygnałów cyfrowych</i> <i>Digital Signal Processing</i>
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Informatyka
1.2. Forma studiów	stacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia I-stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Tomasz Ruść
1.6. Kontakt	tomasz.rusc@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne	Analiza matematyczna Teoria sygnałów

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykłady, ćwiczenia laboratoryjne, projekt	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	wykłady – egzamin, ćwiczenia laboratoryjne – zaliczenie z oceną projekt – zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	prezentacja multimedialna, wykład, ćwiczenia laboratoryjne, projekt	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. Lyons R.G., Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów, WKiŁ, 2003; 2. Stranneby D., Cyfrowe przetwarzanie sygnałów- Praktyczny poradnik dla inżynierów i naukowców, BTC 2004;
	uzupełniająca	1. Zieliński T.P., Cyfrowe przetwarzanie sygnałów: od teorii do zastosowań, WKiŁ 2005; 2. Oppenheim, Schafer, Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, WKiŁ 1979

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

<p>4.1. Cele przedmiotu <i>Wykład, ćwiczenia laboratoryjne:</i></p> <p>C1. Zrozumienie zagadnień związanymi z próbkowaniem sygnału, nakładaniem widma, splotem i filtrowaniem C2. Wyjaśnienie sposobu reprezentowania sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości C3. Wykorzystywanie oprogramowania do projektowania filtrów cyfrowych C4. Implementowanie i rozwijanie prostych aplikacji DSP w Matlabie</p>
<p>4.2. Treści programowe <i>Wykład, ćwiczenia laboratoryjne</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klasyfikacja sygnałów. 2. Zarys teorii liniowych układów i systemów dyskretnych 3. Konwersja analogowo-cyfrowa i cyfrowo-analogowa. Szum kwantyzacji, stosunek mocy sygnału do mocy szumu. 4. Dyskretna i Szybka Transformata Fouriera 5. Transformata Z 6. Filtry cyfrowe o Skończonej Odpowiedzi Impulsowej (SOI) 7. Filtry cyfrowe o Nieskończonej Odpowiedzi Impulsowej (NOI) 8. Analiza wpływu skończonej długości słowa bitowego na parametry projektowe filtra SOI i NOI 9. Wieloszybkosciowe <i>przetwarzanie</i> sygnałów w systemach wielokanałowych 10. Aplikacje cyfrowego przetwarzania sygnałów 11. Wstęp do cyfrowego przetwarzania obrazów 12. Metody kompresji i dekompresji sygnałów 13. Cyfrowe procesory sygnałowe

Ćwiczenia laboratoryjne

1. Reprezentowanie sygnałów dyskretnych w środowisku Matlab
2. Synchroniczna i asynchroniczna analiza częstotliwościowa. Okna czasowe
3. Algorytm szybkiej transformaty Fouriera/ badanie właściwości
4. Analiza filtrów cyfrowych: odpowiedź impulsowa, transmitancja, struktura, charakterystyki częstotliwościowe
5. Projektowanie filtrów SOI
6. Projektowanie filtrów NOI
7. Badanie wpływu kwantyzacji współczynników filtru

Projekt:

Studenci w zespołach wykonują symulację systemu przetwarzania sygnałów o niewielkim stopniu złożoności.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	ma uporządkowaną wiedzę, obejmującą zagadnienia z zakresu cyfrowego przetwarzania sygnałów (analiza widmowa, filtracja cyfrowa, analiza czasowo-częstotliwościowa)	INF1A_W01 INF1A_W15
W02	zna algorytmy numeryczne cyfrowego przetwarzania i analizy sygnałów.	INF1A_W01 INF1A_W15
W03	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie podstawową wiedzę obejmującą zagadnienia konwersji sygnału analogowego w sygnał cyfrowy.	INF1A_W01 INF1A_W15
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	potrafi stosować narzędzia i algorytmy do cyfrowego przetwarzania sygnałów.	INF1A_U01 INF1A_U17
U02	potrafi policzyć splot dwóch sygnałów cyfrowych zarówno analitycznie jak i z wykorzystaniem oprogramowania	INF1A_U01 INF1A_U17
U03	potrafi zaprojektować i ocenić parametry podstawowych systemów cyfrowych.	INF1A_U01 INF1A_U04 INF1A_U17
U04	dąży do ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych	INF1A_U24
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	potrafi określić priorytety służące realizacji zadania oraz zaplanować pracę	INF1A_K01
K02	rozumie pozatechniczne i społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność	INF1A_K03

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)														
	Egzamin pisemny			Egzamin ustny			Kolokwium			Sprawozdania			Projekt		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	L	P	W	L	P	W	L	P	W	L	P	W	L	P
W01	+			+											
W02	+			+											
W03	+			+											
U01								+			+				+
U02								+			+				+
U03								+			+				+
U04								+			+				+
K01								+			+				+
K02								+			+				+

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się		
Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
Wykład (W)	3	osiągnięcie <50-60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	osiągnięcie <61-70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	osiągnięcie <71-80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	osiągnięcie <81-90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	osiągnięcie <91-100> % wymogów stosowanych w metodach oceny
Laboratorium (L)	3	osiągnięcie <50-60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	osiągnięcie <61-70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	osiągnięcie <71-80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	osiągnięcie <81-90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	osiągnięcie <91-100> % wymogów stosowanych w metodach oceny
Projekt (P)	3	osiągnięcie <50-60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	osiągnięcie <61-70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	osiągnięcie <71-80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	osiągnięcie <81-90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	osiągnięcie <91-100> % wymogów stosowanych w metodach oceny

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>		
<i>Udział w wykładach*</i>	30	
<i>Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*</i>	45	
<i>Udział w konsultacjach</i>		
<i>Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym*</i>		
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>		
<i>Przygotowanie do wykładu*</i>		
<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*</i>	15	
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*</i>	15	
<i>Zebrań materiałów do projektu, kwerenda internetowa*</i>	20	
<i>Opracowanie prezentacji multimedialnej*</i>		
<i>Inne (należy wskazać jakie? np. e-learning pod kontrolą nauczyciela)*</i>		
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	125	
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	

*niepotrzebne usunąć

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

.....