



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Akwizycja i przetwarzanie sygnałów, PG_00062738						
Kierunek studiów	Technologie Przemysłu 5.0						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Inżynierii Biomedycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Szymon Potrykus				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Szymon Potrykus				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach		Praca własna studenta		RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	45	5.0		25.0		75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami dotyczącymi sygnałów, takimi jak ich rodzaje (analogowe, cyfrowe), reprezentacja matematyczna oraz właściwości (częstotliwość, amplituda, faza). Przedstawione zostaną podstawowe zasady związane z akwizycją sygnałów, przetwarzaniem sygnałów i działaniem przetworników ADC i DAC.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K6_U02] identyfikuje i rozwiązuje problemy związane z przetwarzaniem i transmisją sygnałów, integrować systemy pomiarowe z systemami sterowania i zarządzać systemami elektronicznymi w kontekście inteligentnych procesów produkcyjnych		Student posługuje się podstawowymi narzędziami analizy sygnałów dyskretnych oraz potrafi zaprojektować i przeanalizować prosty system cyfrowego przetwarzania sygnałów.			[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu	
	[K6_W02] wykazuje się znajomością i zrozumieniem elektroniki, automatyki oraz telekomunikacji a także teorii systemów, pozwalającą identyfikować problemy i formułować rozwiązania odpowiednie dla czwartej i piątej rewolucji przemysłowej		Student zna i opisuje podstawowe narzędzia i algorytmy analogowych oraz dyskretno-czasowych i cyfrowych metod przetwarzania sygnałów. Student zna podstawowe metody analizy sygnałów i systemów w dziedzinie czasu i częstotliwości. Student zna budowę i metody projektowania podstawowych systemów dyskretno-czasowego przetwarzania sygnałów.			[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Klasyfikacja sygnałów. Analiza widmowa sygnałów deterministycznych. Przekształcenie całkowite Fouriera. Właściwości całkowitego przekształcenia Fouriera. Widmo sygnału analogowego. Dyskretno-czasowe przekształcenie Fouriera DTFT Właściwości przekształcenia DTFT. Widmo sygnału dyskretnego. Kształtowanie widma przez system liniowy. Dyskretny sygnał zespolony - amplituda, faza i pulsacja chwilowa. Konwersja analogowo-cyfrowa. Konwersja cyfrowo-analogowa. Szum kwantyzacji. Systemy dyskretno o skończonej odpowiedzi impulsowej. Systemy dyskretno o nieskończonej odpowiedzi impulsowej. Stabilność, minimalnofazowość systemu dyskretnego. Podstawy filtracji cyfrowej. Dyskretna transformacja Fouriera DFT Szybka transformacja Fouriera FFT. Zastosowania.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Wykład	50.0%	60.0%
	Laboratorium	50.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	T.P. Zieliński: Cyfrowe przetwarzanie sygnałów. Od teorii do zastosowań. WKŁ Warszawa 2005. Alan V. Oppenheim, Ronald W.Schafer: Cyfrowe przetwarzanie sygnałów. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1979. Richard G. Lyons: Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, WKŁ 1999, 2003 Rudy van de Plasshe , Scalone przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe, WK, Warszawa 2001	
	Uzupełniająca lista lektur	A. Leśnicki: Technika cyfrowego przetwarzania sygnałów. WPW (Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej), Gdańsk 2014	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Analiza widmowa typowych sygnałów. Jak powinno się dobierać zakres pomiarowy, aby efektywnie wykorzystać jak najwięcej bitów przetwornika ADC?		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.