

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Numerical methods in the LabView environment, PG_00071204						
Kierunek studiów	Nanotechnologia (studia w jęz. angielskim)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia		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	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Nanotechnologii i Inżynierii Materiałowej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Marek Chmielewski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Marek Chmielewski				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	10.0	0.0	30.0	0.0	0.0	40
	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	40		1.0		9.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do efektywnego użycia środowiska LabVIEW wykorzystywanego jako narzędzie do zaawansowanego przetwarzania sygnałów cyfrowych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W05] posiada pogłębioną znajomość metod matematycznych, numerycznych i symulacyjnych, klasycznych i kwantowych, stosowanych przy modelowaniu nanostruktur		Student posiada umiejętności projektowania algorytmów obliczeniowych jak i ich bezpośredniej implementacji w środowisku programistycznym. Potrafi wykorzystać narzędzia z pakietu Advanced Signal Analazer z pakietu LabVIEW. Potrafi efektywnie skalować modele cyfrowych algorytmów obliczeniowych.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K7_U03] posiada pogłębioną umiejętność posługiwania się zaawansowanymi pakietami oprogramowania specjalistycznego		Student stosuje proste jak i zaawansowane algorytmy cyfrowego przetwarzania sygnałów cyfrowych. Poznaje możliwości oprogramowania umożliwiającego zastosowanie takich algorytmów. Potrafi skutecznie wykorzystać gotowe biblioteki programowe. Skutecznie potrafi adaptować robocze programy do konkretnych rozwiązań.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Wszechstronne wykorzystanie pakietu LabVIEW w zakresie szeroko pojętej cyfrowej analizy sygnałów. Sposoby filtracji sygnału cyfrowego, techniki efektywnej interpolacji oraz ekstrapolacji. Działania w zakresie matematycznego obrabiania sygnałów cyfrowych w tym procedury całkowania i różniczkowania, filtracja z zastosowaniem transformaty Fouriera oraz analizy Falkowej, również w domenie czas. Przedstawione zostaną techniki parametryzowania sygnałów szumowych. Przygotowanie do realizacji zadań laboratoryjnych. Treści przedmiotu - laboratoria Dla potrzeb zadań tworzenia zaawansowanego oprogramowania analitycznego w środowisku LabVIEW wykorzystane będą surowe sygnały pomiarowe uzyskiwane przy szerokopasmowych i wielokierunkowych pomiarach klasycznego efektu Barkhausena. Zadaniem zespołów laboratoryjnych będzie jak najskuteczniejsze usunięcie zakłóceń sygnałowych i dokładne wyznaczenie poszukiwanych kwantyfikatorów.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa znajomość środowiska programistycznego LabVIEW		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ocena realizacji zadań laboratoryjnych	80.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur		Serwis strony www.NI.com "Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów" Autor: Lyons Richard G. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKL 2010 "Introduction to Digital Signal Processing" Author: Robert Meddins;Elsevier LTD, Oxford 2000
	Uzupełniająca lista lektur		brak
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Zastosowania analizy FFT w celu usuwania składowych szumowych mierzonego sygnału. Wykorzystanie technik SFFT do celu parametryzacji złożonych sygnałów pomiarowych. Różnica w sposobie wykorzystania przetwarzania sygnału typu RMS a DC.		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.