



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Application of Mathematics in Technology, PG_00049767							
Kierunek studiów	Energetyka (studia w jęz. angielskim), Energetyka (studia w jęz. angielskim)							
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025			
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów			
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni			
Rok studiów	2	Język wykładowy			angielski			
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			3.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Wydział Oceanotechniki i Okrętownictwa							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Klaudia Wrzask					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu							
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM	
	Liczba godzin zajęć	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	30	
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	30		4.0		41.0	75	
Cel przedmiotu	umiejętność stosowania metod matematycznych w technice							
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W01] ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki niezbędną do opisu zjawisk związanych z procesami konwersji i przekazywania energii; przy rozwiązywaniu zagadnień matematycznych posługuje się technologiami informatycznymi		wyjaśnia i stosuje aproksymację sygnałów, definiuje i tworzy szeregi Fouriera, wyjaśnia i stosuje analizę Fouriera, wyjaśnia i stosuje pojęcia teorii przestrzeni stanu, rozwiązuje równania różniczkowe wektorowe, definiuje i bada stabilność wg Lapunowa, wyjaśnia pojęcia teorii procesów przypadkowych, wyjaśnia zastosowanie sztucznych sieci neuronowych, wyjaśnia pojęcia teorii zbiorów rozmytych, tłumaczy działanie algorytmów genetycznych			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
[K6_U02] potrafi zastosować poznane metody matematyczne do analizy i projektowania elementów, układów i systemów energetycznych		dostosowuje poznane metody do rozwiązywanego problemu technicznego			[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji			
Treści przedmiotu	aproksymacja sygnałów, szeregi Fouriera, transformacja Fouriera, analiza Fouriera, podstawowe pojęcia i zastosowanie teorii przestrzeni stanu, rozwiązywanie wektorowych równań różniczkowych, podstawowe pojęcia i zastosowanie teorii procesów przypadkowych, teoria zbiorów rozmytych i jej zastosowanie, podstawy teorii sieci neuronowych, algorytmy genetyczne							
Wymagania wstępne i dodatkowe	znajomość podstaw matematyki							
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)		Próg zaliczeniowy			Składowa oceny końcowej		
	wykład		68.0%			50.0%		
	ćwiczenia		60.0%			50.0%		
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur		[1] Cooper G.R., Mc Gillem C.D.: Probabilistic Methods of Signal and Systems Analysis. New York-Oxford University Press, 1999, [2] Domachowski Z.: Automatyka i robotyka - podstawy. Wyd. Politechniki Gdańskiej, 2003, [3] Jordan D.W., Smith P.: Mathematical Techniques. Oxford University Press, 1998,					

	Uzupełniająca lista lektur	[1] Lathi B.P.: Signal Processing and Linear Systems. Berkeley Cambridge Press, 1998, [2] Rutkowska D., PM., Rutkowski L.: Sieci neuronowe, algorytmy genetyczne, i systemy rozmyte. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa-Łódź, 1994
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Cel aproksymacji sygnałów trygonometrycznymi i wykładniczymi szeregami Fouriera, powód stosowania obydwu typów szeregu Fouriera, rola teorii przestrzeni stanu w modelowaniu procesów technicznych, rola odpowiedzi impulsowej w rozwiązaniu wektorowego równania różniczkowego, opis procesów przypadkowych przy pomocy charakterystyk statystycznych, związek między logiką wielowartościową a pojęciem zbioru rozmytego, rola zbiorów rozmytych w opisie i analizie procesów technicznych, rola sztucznych sieci neuronowych w badaniu procesów technicznych, rola algorytmów genetycznych w optymalizacji projektowania i sterowania urządzeń i procesów technicznych	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	