

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Metody numeryczne, PG_00064784						
Kierunek studiów	Mechatronika						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
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 Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Mechaniki i Konstrukcji Maszyn -> Zakład Mechatroniki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Marek Galewski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	15.0	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		16.0	50
Cel przedmiotu	Przekazanie studentom wiedzy z zakresu wybranych metod numerycznych (tj. komputerowych metod rozwiązywania różnorodnych problemów obliczeniowych) w szczególności metod rozwiązywania układów równań liniowych, nieliniowych i różniczkowych, interpolacji, aproksymacji i optymalizacji						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U01] wykorzystuje poznane metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne oraz modele matematyczne do analizy i oceny stacjonarnych i niestacjonarnych systemów/procesów mechatronicznych o działaniu ciągłym i dyskretnym		Student dobiera odpowiedni algorytm numeryczny do stawianego zadania		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K7_W04] wykazuje się wiedzą obejmującą wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej, w szczególności z zakresu metod, technik, narzędzi i algorytmów właściwych dla Mechatroniki		Student opisuje działanie wybranego algorytmu numerycznego oraz wskazuje jego wady, zalety, ograniczenia i zakres zastosowań.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_W02] wykazuje się uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzą obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu Mechatroniki pozwalające na modelowanie i analizę stacjonarnych i niestacjonarnych układów, urządzeń i procesów mechatronicznych o działaniu ciągłym i dyskretnym		Student opisuje i wyjaśnia zależności matematyczne będące podstawą wybranych algorytmów numerycznych		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	Metody numeryczne - pojęcia podstawowe		
	Stabilność i błędy obliczeń		
	Rozwiązywanie układów równań liniowych i nieliniowych		
	Wartości i wektory własne macierzy		
	Całkowanie i różniczkowanie numeryczne		
	Rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych (ODE)		
	Interpolacja i aproksymacja		
	Optymalizacja		
	Zagadnienia związane z praktyczną implementacją algorytmów (temat opcjonalny)		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstaw programowania, zalecane: Matlab, C, C++, Java		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Projekt	51.0%	25.0%
	Kolokwium	51.0%	75.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Z. Fortuna, B. Macukow, J. Wąsowski: Metody numeryczne, WNT, 2017 R.L. Burden, J.D. Faires, A.M. Burden: Numerical Analysis- dowolne wydanie B. Pańczyk, E. Łukasik, J. Sikora, T. Guziak: Metody numeryczne w przykładach, Politechnika Lubelska 2012	
	Uzupełniająca lista lektur	W. H. Press, S. A. Teukolsky, W. T. Vetterling, B. P. Flannery, M. Metcalf, Numerical Recipes in C: The Art of Scientific Computing, Second Edition, Cambridge University Press	
	Adresy eZasobów		
	Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Opisać wskazany algorytm numeryczny Omówić wpływ błędu reprezentacji liczb na dokładność wyników obliczeń Jakie są wady i zalety poszczególnych grup metod rozwiązywanie równań różniczkowych? -- Lista przykładowych pytań zostanie przedstawiona studentom min. 2 tyg. przed końcem semestru	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.