



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	METODY NUMERYCZNE, PG_00038088						
Kierunek studiów	Automatyka, robotyka i systemy sterowania						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć				
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektrotechniki i Automatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Mirosław Wołoszyn				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	30.0	0.0	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		4.0		26.0	75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest opanowanie przez studenta metod numerycznych stosowanych w obliczeniach inżynierskich.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W01] ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki obejmującą algebrę, geometrię, analizę matematyczną, probabilistykę, metody numeryczne - niezbędną do opisu i analizy układów automatyki i robotyki		Student korzysta z narzędzi komputerowych do obliczeń numerycznych		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K6_U05] potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne do rozwiązywania zadań z zakresu automatyki i robotyki oraz posługiwać się różnymi technikami do realizacji zadań inżynierskich dotyczących urządzeń, układów i systemów automatyki i robotyki		Student korzysta z metod numerycznych w pracach inżynierskich		[SU1] Ocena realizacji zadania		
Treści przedmiotu	Reprezentacja liczby rzeczywistej w maszynie cyfrowej i jej wpływ na dokładność obliczeń, stabilność numeryczna algorytmu. Algebra macierzy. Układy równań liniowych: metoda eliminacji Gaussa, metoda Jordana, rozkład LU, obliczanie macierzy odwrotnej, metody iteracyjne. Nieliniowe równania algebraiczne: znajdowanie zer funkcji jednej zmiennej, metoda bisekcji, metoda siecznych, metoda Newtona, układy równań nieliniowych - metoda iteracji prostej, metoda Newtona. Interpolacja: wielomiany Lagrangea. Numeryczne obliczanie pochodnej funkcji jednej zmiennej, wsteczny, centralny i przedni iloraz różnicowy. Aproksymacja: średniokwadratowa. Całkowanie numeryczne funkcji jednej zmiennej: kwadratury Newtona - Cotesa, metoda Romberga, kwadratury Gaussa-Legendre'a, całki osobliwe, całki w przedziale nieograniczonym. Metody rozwiązywania zagadnień początkowych dla równań różniczkowych zwyczajnych: metoda Eulera.						
Wymagania wstępne i dodatkowe							
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)		Próg zaliczeniowy		Składowa oceny końcowej		
	sprawdziany i praca na ćwiczeniach		60.0%		88.0%		
	zadania z wykładów		60.0%		12.0%		

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Z. Fortuna, B. Macukow, J. Wąsowski: Metody numeryczne, WNT Warszawa 1982 J. i M. Jankowscy: Przegląd metod i algorytmów numerycznych. cz. 1, WNT Warszawa 1981. M. Dryja, J. i M. Jankowscy: Przegląd metod i algorytmów numerycznych. cz. 2, WNT Warszawa 1982
	Uzupełniająca lista lektur	A. Krupowicz: Metody numeryczne zagadnień początkowych równań różniczkowych zwyczajnych. PWN Warszawa 1986.
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Rozwiązanie układu równań metodą Gaussa, LU, GS. Interpolacja funkcji metodą Lagrange. Aproksymacja funkcji $\sin(x)$ z zastosowaniem aproksymacji średniokwadratowej. Obliczenie całki metodą Simpsona. Rozwiązanie równania nieliniowego z zastosowaniem metody Newtona. Rozwiązanie równania różniczkowego metodą Eulera.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.