



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	METODY NUMERYCZNE, PG_00061666						
Kierunek studiów	Technologie wodorowe i elektromobilność						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
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	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Elektrotechniki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Mirosław Wołoszyn					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Maria Chomka dr hab. inż. Mirosław Wołoszyn					
Formy zajęć	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 wiedzę z zakresu matematyki – obejmującą algebrę liniową, analizę matematyczną, metody numeryczne – niezbędną do opisu zjawisk fizycznych, chemicznych, a także analizy obwodów elektrycznych i układów automatyki i robotyki		Student korzysta z metod numerycznych w pracach inżynierskich.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
[K6_K01] ma świadomość potrzeby ciągłego dokształcania się i samodoskonalenia oraz zna możliwości dalszego kształcenia się		Student korzysta z narzędzi komputerowych do obliczeń numerycznych		[SK2] Ocena postępów pracy			
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład 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 Lagrange'a. 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. Treści przedmiotu - ćwiczenia Student rozwiązuje zadania korzystając z metod numerycznych. Rozwiązuje układ równań liniowych, równania nieliniowe, korzysta z interpolacji i aproksymacji, oblicza całki i rozwiązuje równania różniczkowe zwyczajne.						

Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	zadania z wykładów	60.0%	12.0%
	sprawdziany i praca na ćwiczeniach	60.0%	88.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Z. Fortuna, B. Macukow, J. Wąsowski: Metody numeryczne, WNT Warszawa 1982</p> <p>J. i M. Jankowscy: Przegląd metod i algorytmów numerycznych. cz. 1, WNT Warszawa 1981.</p> <p>M. Dryja, J. i M. Jankowscy: Przegląd metod i algorytmów numerycznych. cz. 2, WNT Warszawa 1982</p>	
	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.		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.