

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	MODELOWANIE MATEMATYCZNE W ELEKTRODYNAMICE, PG_00065789						
Kierunek studiów	Elektrotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć				
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		4.0		
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						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	20.0	0.0	30.0	0.0	0.0	50
	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	50		5.0		45.0	100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest poznanie zaawansowanych problemów z elektrodynamiki oraz metod rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych i cząstkowych						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W01] ma rozszerzoną i pogłębianą wiedzę z zakresu matematyki, obejmującą wybrane zagadnienia metod numerycznych oraz wiedzę przydatną do rozwiązywania zadań z dziedziny elektrotechniki i elektrodynamiki, ma wiedzę ogólną w zakresie nauk technicznych obejmującą ich podstawy i zastosowania		Student korzysta z pogłębionej wiedzy z metod numerycznych, rozwiązuje numerycznie równania różniczkowe zwyczajne i cząstkowe. Rozwiązuje zagadnienia z zastosowaniem równania Laplacea i Poissona.		[SW3] Assessment of knowledge contained in written work and projects		
	[K7_U05] potrafi dobrać sprzęt i dokonać pomiarów elektrycznych, zaprojektować układy pomiarowe do wyznaczania wielkości nieelektrycznych oraz przeprowadzić analizę uzyskanych wyników		Student tworzy program komputerowy rozwiązujący równania różniczkowe zwyczajne i cząstkowe.		[SU4] Assessment of ability to use methods and tools		
	[K7_U06] potrafi analizować, modelować, przeprowadzać symulacje i projektować systemy elektryczne		Student analizuje, modeluje, przeprowadza symulacje.		[SU4] Assessment of ability to use methods and tools		
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Metoda Eulera, Adamsa Bashfortha, metoda Adamsa Moultona, metoda Runge-Kutty 4 rzędu, metoda Mersona, metoda różnic skończonych, podstawy metody elementów skończonych, Zastosowanie równań Maxwella. Rozwiązywanie zagadnień z elektrostatyki, magnetostatyki i pól elektromagnetycznych metodą różnic skończonych i metodą elementów skończonych (1D i 2D). Wektor Poyntinga. Równanie falowe. Rozchodzenie się fal w ośrodkach materialnych. Wprowadzenie do teorii układów falowych.						
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość elektrodynamiki ze studiów pierwszego stopnia. Podstawowa znajomość metod numerycznych.						
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)		Próg zaliczeniowy		Składowa oceny końcowej		
	Sprawdziany i praca na laboratorium		60.0%		100.0%		

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Griffiths D.J.: Podstawy elektrodynamiki. PWN Warszawa 2001 Bolkowski S. i inni: Komputerowe metody analizy pola elektromagnetycznego. WNT Warszawa 1993 Jackson J.D.: Elektrodynamika klasyczna. PWN Warszaw 1982 Leon o. Chua, Pen-Min Lin. Komputerowa Analiza Układów Elektronicznych, WNT, Warszawa 1981
	Uzupełniająca lista lektur	M. Sadiku. Elements of electromagnetics K. Chari. S. Salon. Numerical methods in electromagnetism
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Dla danego układu rozwiązać równanie Laplace'a lub Poissona. Sprawdzić czy dane pole wektorowe posiada potencjał wektorowy. Wyznaczyć rozkład potencjału w układzie. Obliczyć wektorowy potencjał magnetyczny w układzie. Zbadać zjawisko naskórkowości i zbliżenia.	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.