



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Metody matematyczne fizyki i techniki II , PG_00037303						
Kierunek studiów	Fizyka Techniczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	4		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Katedra Fizyki Atomowej i Luminescencji						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot						
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	0.0	0.0	0.0	60
	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	60		5.0		35.0	100
Cel przedmiotu	Zaznajomienie studentów z metodami matematycznymi fizyki i techniki.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U02] analizuje i rozwiązuje proste problemy naukowe i techniczne w oparciu o posiadaną wiedzę, stosuje metody analityczne, numeryczne, symulacyjne i eksperymentalne		Student potrafi zastosować wybrane metody matematyczne przy opisie procesów fizycznych.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K6_W03] posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie matematyki wyższej, obejmującą algebrę, analizę, probabilistykę i metody numeryczne, w stopniu umożliwiającym wykorzystanie do podstawowego opisu, zrozumienia i modelowania zjawisk fizycznych i niektórych procesów technicznych		Student posiada wiedzę z zakresu wybranych metod matematycznych fizyki i techniki.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	1. Delta Diraca.		
	2. Macierzowe zagadnienia na wartości własne.		
	3. Zagadnienia Sturm-Liouville'a.		
	4. Funkcja Greena samosprężonego operatora różniczkowego.		
	5. Uogólniona funkcja Greena samosprężonego operatora różniczkowego.		
	6. Zastosowania funkcji Greena.		
	7. Wprowadzenie do funkcji zmiennej zespolonej.		
	8. Warunki Cauchy'ego--Riemanna.		
	9. Ciągi i szeregi liczb zespolonych.		
	10. Całka konturowa funkcji zespolonej.		
	11. Twierdzenie całkowite Cauchy'ego--Goursata.		
	12. Wzór całkowy Cauchy'ego.		
	13. Szereg Taylora funkcji zespolonej.		
	14. Szereg Laurenta funkcji zespolonej.		
	15. Residuum funkcji zespolonej.		
	16. Obliczanie całek konturowych za pomocą twierdzenia o residuach.		
	17. Obliczanie oznaczonych całek rzeczywistych za pomocą twierdzenia o residuach.		
	18. Sumowanie szeregów za pomocą twierdzenia o residuach.		
	Wymagania wstępne i dodatkowe		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ocena z ćwiczeń	37.5%	50.0%
	Ocena z egzaminu	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	G. B. Arfken, H. J. Weber, Mathematical methods for physicists, 5th ed., Academic, San Diego, 2001	
	Uzupełniająca lista lektur	Brak.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Znajdowanie wartości i funkcji własnych danych macierzy.		
	2. Znajdowanie funkcji Greena dla zadanych operatorów różniczkowych.		
	3. Zastosowania twierdzenia o residuach.		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.