



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Metody matematyczne fizyki i techniki II , PG_00037303						
Kierunek studiów	Fizyka Techniczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
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	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Katedra Fizyki Atomowej, Molekularnej i Optycznej						
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_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		
	[K6_U02] Potrafi analizować i rozwiązywać proste problemy naukowe i techniczne w oparciu o posiadaną wiedzę, stosując metody analityczne, numeryczne, symulacyjne i eksperymentalne.		Student potrafi zastosować wybrane metody matematyczne przy opisie procesów fizycznych.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		

Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Delta Diraca. 2. Macierzowe zagadnienia na wartości własne. 3. Zagadnienia Sturma-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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Znajdowanie wartości i funkcji własnych danych macierzy. 2. Znajdowanie funkcji Greena dla zadanych operatorów różniczkowych. 3. Zastosowania twierdzenia o residuach. 		

