



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Metody matematyczne fizyki i techniki II , PG_00037303							
Kierunek studiów	Fizyka Techniczna							
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024			
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	prof. dr hab. Radosław Szmytkowski						
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	prof. dr hab. Radosław Szmytkowski						
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] 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		
	[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	<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 całkowe 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 osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ocena z egzaminu	50.0%	50.0%
	Ocena z ćwiczeń	37.5%	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. 		

