

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Equations of Mathematical Physics, PG_00182321						
Kierunek studiów	Fizyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		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		angielski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki -> Instytut Fizyki Teoretycznej i Astrofizyki -> Zakład Metod Matematycznych Fizyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Marcin Marciniak				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	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		0.0		65.0	125
Cel przedmiotu	Opis podstawowych typów liniowych równań różniczkowych cząstkowych drugiego rzędu zwanych potocznie równaniami fizyki matematycznej, przedstawienie ich własności i metod ich rozwiązywania.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[FIZMU2_W02] posiada pogłębioną wiedzę w zakresie matematyki oraz metod matematycznych i komputerowych, konieczną do rozwiązywania problemów fizycznych o wysokim poziomie złożoności oraz pogłębioną w wybranym obszarze fizyki	Student zna: klasyfikację liniowych równań różniczkowych cząstkowych drugie rzędu, własności równań hiperbolicznych na przykładzie równania falowego, wzór Kirchhoffa, metodę d'Alemberta i metodę Fouriera rozwiązywania równania struny, metodę rozwiązywania równania struny półnieskończonej, własności równań eliptycznych na przykładzie równania Laplace'a, metodę funkcji Greena rozwiązywania zagadnienia Dirichleta, własności równań parabolicznych na przykładzie równania transpotu ciepła, metodę transformaty Fouriera.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[FIZMU2_U04] potrafi znajdować niezbędne informacje w literaturze fachowej, zarówno w bazach danych jak i w innych źródłach; potrafi odtworzyć tok rozumowania lub przebieg eksperymentu opisanego w literaturze z uwzględnieniem poczynionych założeń i przybliżeń	Student potrafi znaleźć informacje dotyczące metod rozwiązywania równań różniczkowych w literaturze i w Internecie	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[FIZMU2_U03] potrafi dokonać krytycznej analizy wyników pomiarów, obserwacji lub obliczeń teoretycznych wraz z oceną dokładności wyników	Student potrafi wyznaczać przybliżone rozwiązania równań różniczkowych	[SU5] realizacja zadania problemowego
Treści przedmiotu	Równania Sturma-Liouville'a Klasyfikacja liniowych równań różniczkowych cząstkowych drugiego rzędu Własności równań hiperbolicznych na przykładzie równania falowego, wzór Kirchhoffa, metoda d'Alemberta i metoda Fouriera rozwiązywania równania struny, metoda rozwiązywania równania struny półnieskończonej Własności równań eliptycznych na przykładzie równania Laplace'a, metoda funkcji Greena rozwiązywania zagadnienia Dirichleta, Własności równań parabolicznych na przykładzie równania transportu ciepła, metoda transformaty Fouriera.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Zaliczone przedmioty: algebra liniowa, analiza matematyczna dla fizyków, metody matematyczne fizyki		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin pisemny	51.0%	70.0%
	Projekt	51.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	A. N. Tikhonov, A. A. Samarskii, Equations of Mathematical Physics, Dover Publications, 2011 V. P. Pikulin, S. I. Pohozaev, Equations of Mathematical Physics. A practical course. Springer Nature, 2001	
	Uzupełniająca lista lektur	brak	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.