

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Analiza matematyczna dla fizyków, PG_00182295						
Kierunek studiów	Fizyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski Dopuszcza się prowadzenie zajęć w języku angielskim w następujących przypadkach: - zajęcia prowadzone przez wykładowcę anglojęzycznego, - obecność w grupie studenta zagranicznego nieposługującego się językiem polskim, - zajęcia prowadzone przez zaproszonego eksperta zewnętrznego, - na prośbę studentów danej grupy.		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		7.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
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	45.0	45.0	0.0	0.0	0.0	90
	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	90		0.0		90.0	180
Cel przedmiotu	Wprowadzenie do analizy matematycznej, jednego z podstawowych narzędzi do tworzenia formalizmu matematycznego teorii fizycznych						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[FIZL3_U01] potrafi używać zaawansowanego formalizmu matematycznego do definiowania, opisu i rozwiązywania problemów w fizyce	Student potrafi: obliczać granice ciągów i funkcji wyznaczać pochodne funkcji jednej zmiennej stosować rachunek różniczkowy do badania przebiegu zmienności funkcji obliczać całki metodą całkowania przez części i podstawiania wyznaczać ekstrema lokalne i warunkowe ekstrema lokalne funkcji wielu zmiennych obliczać całki krzywoliniowe i powierzchniowe analizować własności pól wektorowych	[SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SU5] realizacja zadania problemowego
	[FIZL3_W04] zna metody matematyki wyższej, w tym rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej i wielu zmiennych, oraz podstawy algebry w zakresie niezbędnym do opisu zjawisk fizycznych i rozwiązywania problemów fizycznych	Student zna pojęcie granicy ciągu liczbowego pojęcie granicy i ciągłości funkcji jednej zmiennej rzeczywistej. podstawowe reguły rachunku różniczkowego. pojęcie szeregu Taylora. metody całkowania funkcji jednej zmiennej, zastosowania rachunku całkowego. metody wyznaczania ekstremów funkcji wielu zmiennych, metodę mnożników Lagrange'a. elementy analizy wektorowej, pojęcia gradientu, rotacji i dywergencji pola wektorowego całki wielokrotne, całki krzywoliniowe i powierzchniowe. twierdzenia Gaussa i Stokesa.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
Treści przedmiotu	Elementy teorii przestrzeni metrycznych. Zbieżność ciągów o wyrazach w przestrzeni metrycznej. Szeregi liczbowe Funkcje rzeczywiste jednej zmiennej: - Granica i ciągłość. - Rachunek różniczkowy. - Szereg Taylora. - Całkowanie funkcji jednej zmiennej, całka nieoznaczona i oznaczona. - Metody obliczania całek. - Zastosowania rachunku całkowego. Funkcje wielu zmiennych: - rachunek różniczkowy, - Ekstrema funkcji, - metoda mnożników Lagrange'a. Elementy analizy wektorowej: - gradient, rotacja i dywergencja. Całki wielokrotne, całki krzywoliniowe i powierzchniowe. Twierdzenie Gaussa i Stokesa.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	nie dotyczy		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Egzamin	51.0%	45.0%
	Kolowium	51.0%	55.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	W. Rudin, Podstawy analizy matematycznej, PWN, 2001 L. Górniewicz, R. S. Ingarden, Analiza matematyczna dla fizyków, Wydawnictwo UMK, 1995	
	Uzupełniająca lista lektur	brak	

	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	nie dotyczy	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.