

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Analiza matematyczna dla fizyków medycznych, PG_00182144						
Kierunek studiów	Fizyka medyczna (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 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			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki						
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	45.0	0.0	0.0	0.0	75
	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	75		0.0		75.0	150
Cel przedmiotu	Wprowadzenie do analizy funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych jako podstawowego narzędzia do analizy zjawisk fizycznych						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[FIZMEDL3_W03] Zna i rozumie w stopniu zaawansowanym najważniejsze zagadnienia matematyki wyższej, w tym statystykę w zakresie niezbędnym dla ilościowego opisu, zrozumienia oraz modelowania procesów fizycznych i medycznych.	Sudent 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
	[FIZMEDL3_U01] Potrafi, w oparciu o poznane zjawiska, zasady i teorie fizyczne, formułować, analizować oraz rozwiązywać złożone problemy z zakresu nauk fizycznych i medycyny, posługując się formalizmem matematycznym.	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
Treści przedmiotu	Ciągi liczbowe i ich granice 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 Lagrangea. Elementy analizy wektorowej, gradient, rotacja i dywergencja. Całki wielokrotne, całki krzywoliniowe i powierzchniowe. Twierdzenie Gaussa i Stokesa.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	A. Wymagania formalne Zaliczony przedmiot "Matematyka" B. Wymagania wstępne Znajomość podstaw calculusu i rachunku macierzowego		

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin pisemny	51.0%	30.0%
	aktywność na zajęciach	0.0%	15.0%
	kolokwia	51.0%	55.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Kwiecińska G., Matematyka cz. 2: Analiza funkcji jednej zmiennej, Wydawnictwo UG, Gdańsk 2001 2. Krysicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach cz. 1, 2, PWN, Warszawa 2006 3. Górniewicz L., Ingarden R.S., Analiza matematyczna dla fizyków, Wydawnictwo UMK, Toruń 2005	
	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.