

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Matematyka (Ćw. audytoryjne), PG_00182131						
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		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
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	0.0	60.0	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		60.0	120
Cel przedmiotu	Wyposażenie studenta w narzędzia matematyczne niezbędne do opisu zjawisk fizycznych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[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.	Potrafi: obliczać pochodne funkcji zadanych wzorami, stosować rachunek różniczkowy do badania przebiegu zmienności funkcji obliczać całki nieoznaczone metodą całkowania przez części i podstawiania rozwiązywać proste równania różniczkowe zwyczajne pierwszego stopnia i równania liniowe drugiego stopnia posługiwać się rachunkiem wektorowym wykonywać operacje algebraiczne na macierzach wyznaczać wartości i wektory własne macierzy kwadratowych	[SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
	[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.	Zna: podstawowe reguły różniczkowania funkcji jednej zmiennej; podstawowe zastosowania rachunku różniczkowego; reguły całkowania funkcji jednej zmiennej, podstawowe typy równań różniczkowych pierwszego i drugiego stopnia i metody ich rozwiązywania; zasady rachunku wektorowego i rachunku macierzy; metody wyznaczania wartości i wektorów własnych.	[SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
	[FIZMEDL3_K01] Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i odbieranych treści i rozumie potrzebę dalszego kształcenia oraz podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.	Rozumie potrzebę weryfikowania stosowanych zasad i rozwiązań. Potrafi korzystać ze źródeł literaturowych w celu poszerzania i weryfikowania własnej wiedzy. Potrafi krytycznie korzystać z zasobów Internetu w celu poszerzania i weryfikowania własnej wiedzy.	[SK5] realizacja zadania problemowego
Treści przedmiotu	Blok 1. (10 h) pojęcie funkcji, funkcje różnowartościowe, na, bijekcje, odwracanie funkcji funkcje elementarne rozwiązywanie równań rozwiązywanie nierówności układy równań Blok 2. (30 h) intuicyjne określenie pochodnej funkcji w punkcie intuicyjne określenie pochodnej jako funkcji różniczka funkcji monotoniczność i ekstrema lokalne funkcji pochodne funkcji elementarnych reguły różniczkowania sumy, iloczynu, ilorazu funkcji, funkcji złożonej obliczanie pochodnych cząstkowych funkcji wielu zmiennych całka nieoznaczona, oznaczona wzory na całki wynikające ze znajomości różniczkowania, reguły całkowania (przez części, przez podstawienie) proste równania różniczkowe zwyczajne Blok 3 (20 h) rachunek wektorowy i macierzowy, wyznaczanie wartości i wektorów własnych		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość matematyki na poziomie podstawowym szkoły średniej		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	zadanie problemowe	51.0%	50.0%
	kolokwium	51.0%	50.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	K. Kłaczków, M. Kurczab, E. Świda, Repetytorium. Analiza matematyczna dla licealistów i studentów. Oficyna Edukacyjna Krzysztof Pazdro, 2019. M. Gewert, Z. Skoczyła, Analiza matematyczna 1. Definicje, twierdzenia, wzory. Oficyna Wydawnicza GIS, 2015. W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach 1, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2004. M. Jarocka, J. Kozłowska, B. Madras-Kobus, Anna Olszewska, Rachunek macierzowy. Podręcznik dla studentów studiów licencjackich i inżynierskich, Politechnika Białostocka, 2020. https://pb.edu.pl/oficyna-wydawnicza/wp-content/uploads/sites/4/2021/03/Rachunekmacierzowy.pdf Iloczyn wektorowy https://epodreczniki.pl/b/iloczyn-wektorowy/PNigkaQpi R. Buczkowski, Rachunek wektorowy i tensorowy dla inżynierów, PWN, 2020 R. Murawski, K. Świrydowicz, Podstawy logiki i teorii mnogości, Wydawnictwo Naukowe UAM, 2016. https://press.amu.edu.pl/media/productattach/3/4/3436-Murawski_Podstawy_logiki_2016_internet.pdf
	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.