

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy matematyki , PG_00182286						
Kierunek studiów	Fizyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
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			9.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Joanna Gondek				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	120.0	0.0	0.0	0.0	120
	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	120		0.0		105.0	225
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
	[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 i rozumie: – podstawy rachunku wektorowego, – pojęcie funkcji matematycznej jako podstawowego narzędzia do opisu wielkości ilościowych, – matematyczne funkcje elementarne, – intuicyjnie definicję pochodnej funkcji w punkcie i jej interpretację geometryczną, – zastosowania pochodnej funkcji w punkcie, – intuicyjnie definicję całki nieoznaczonej i oznaczonej, – znaczenie równań różniczkowych.	[SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[FIZL3_U01] potrafi używać zaawansowanego formalizmu matematycznego do definiowania, opisu i rozwiązywania problemów w fizyce	Student potrafi: – posługiwać się rachunkiem wektorowym, – posługiwać się pojęciem funkcji matematycznej do opisu zależności między wielkościami ilościowymi, – obliczać pochodną funkcji w punkcie, – określać monotoniczność funkcji, – znajdować pochodną jako funkcję, – obliczać pochodne funkcji, – obliczać pochodne cząstkowe funkcji wielu zmiennych, – obliczać proste całki z użyciem wzorów na całkowanie przez części i podstawianie. – rozwiązywać proste równania całkowe.	[SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
Treści przedmiotu	<p>Blok 1. (60 h): pojęcie funkcji, funkcje różnowartościowe, na, bijekcje, odwracanie funkcji funkcje elementarne rozwiązywanie równań rozwiązywanie nierówności układy równań reguły całkowania (przez części, przez podstawienie) proste równania różniczkowe zwyczajne</p> <p>Blok 2. (60 h): rachunek wektorowy intuicyjne określenie pochodnej funkcji w punkcie intuicyjne określenie pochodnej jako funkcji monotoniczność i ekstrema lokalne funkcji pochodne funkcji elementarnych reguły różniczkowania sumy, iloczynu, ilorazu funkcji, funkcji złożonej obliczanie pochodnych cząstkowych funkcji wielu zmiennych różniczka funkcji całka nieoznaczona, oznaczona wzory na całki wynikające ze znajomości różniczkowania</p>		
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
	kolokwium	51.0%	100.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>K. Kłaczków, M. Kurczab, E. Świda, Repetytorium. Analiza matematyczna dla licealistów i studentów. Oficyna Edukacyjna Krzysztof Pazdro, 2019.</p> <p>M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1. Definicje, twierdzenia, wzory. Oficyna Wydawnicza GIS, 2015.</p> <p>W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach 1, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2004.</p> <p>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</p> <p>Iloczyn wektorowy https://epodreczniki.pl/b/iloczyn-wektorowy/PNigkaQpi</p> <p>R. Buczkowski, Rachunek wektorowy i tensorowy dla inżynierów, PWN, 2020 R</p> <p>E. Karaśkiewicz, Zarys teorii wektorów i tensorów, PWN.</p>
	Uzupełniająca lista lektur	nie dotyczy
	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.