

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Matematyka w fizyce, PG_00193386						
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 fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca							
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	45.0	0.0	0.0	0.0	45
	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	45		0.0		30.0	75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu <i>Matematyka w fizyce</i> jest utrwalenie i pogłębienie zrozumienia zagadnień z matematyki wyżej poznanych przez studentów na przedmiocie <i>Matematyka</i> (1. semestr studiów) oraz wprowadzenie elementów algebry wyższej (liczb zespolonych, rachunku macierzowego, tensorowego). Pojęcia matematyczne zostaną omówione z punktu widzenia zastosowań w fizyce i równania fizyczne zostaną omówione jako przykłady pojęć matematycznych.						

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.	Student potrafi adekwatnie stosować poznane na przedmiocie zagadnienia matematyczne w opisie zjawisk fizycznych (mechanicznych, elektromagnetycznych, jądrowych). Umie rozwiązywać zadania praktyczne z omawianych na zajęciach zagadnień i interpretować otrzymane wyniki.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[FIZMEDL3_W01] Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zjawiska, zasady, prawa i teorie właściwe dla fizyki i biofizyki.	Student zna i rozumie prawidłowości zjawisk fizycznych zaliczanych do mechaniki, elektromagnetyzmu, fizyki jądrowej oraz stosowanych do ich opisu, teorii i modeli.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [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.	Student ma świadomość ograniczeń: – własnej wiedzy i własnych możliwości, – fizyki jako nauki, Student ma świadomość znaczenia: – własnej pracy w studium, – umiejętności krytycznego myślenia, – umiejętności dyskusji, – ścisłego rozumowania oraz precyzyjnego formułowania zagadnień.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK3] 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.	Student zna i rozumie pojęcia rachunku różniczkowego, całkowego, tensorowego, macierzowego w kontekście ich zastosowań do opisu zjawisk mechanicznych, elektromagnetycznych, jądrowych. Rozumie rolę i znaczenie matematyki w rozwoju fizyki i nauki w ogólności.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna	
Treści przedmiotu	Rachunek różniczkowy, całkowy, macierzowy, w dziedzinie liczb zespolonych, tensorowy w zagadnieniach z dziedziny mechaniki, elektromagnetyzmu, fizyki jądrowej.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	kolokwium	51.0%	95.0%
	aktywność na zajęciach	0.0%	5.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>W. Krywicki, L. Włodarski <i>Analiza matematyczna w zadaniach</i> cz. I, cz. II, Wydawnictwo Naukowe PWN</p> <p>W. Stankiewicz <i>Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych</i> cz. I, cz. II, PWN</p> <p>M. Jarocka, J. Kozłowska, B. Madras-Kobus, Anna Olszewska, <i>Rachunek macierzowy. Podręcznik dla studentów studiów licencjackich i inżynierskich</i>, Politechnika Białostocka, 2020 (https://pb.edu.pl/oficyna-wydawnicza/wp-content/uploads/sites/4/2021/03/Rachunek-macierzowy.pdf)</p> <p>R. Buczkowski <i>Rachunek wektorowy i tensorowy dla inżynierów</i>, PWN, 2020</p> <p>Z. Opiał <i>Algebra wyższa</i>, PWN</p> <p>R. Leitner <i>Zarys matematyki wyższej</i> cz. 3, Wydawnictwo Naukowo Techniczne</p> <p>W. Banaszak, W. Gajda <i>Elementy algebry liniowej</i> cz. I i II, WNT, Warszawa 2002</p> <p>H. Arodź, K. Rościszewski <i>Algebra i geometria analityczna w zadaniach</i>, Wyd. Znak, Kraków 2005</p> <p>K. Kłaczków, M. Kurczab, E. Świda <i>Repetitorium. Analiza matematyczna dla licealistów i studentów</i>. Oficyna Edukacyjna Krzysztof Pazdro, 2019</p> <p>M. Gewert, Z. Skoczylas <i>Analiza matematyczna 1. Definicje, twierdzenia, wzory</i> Oficyna Wydawnicza GIS, 2015</p>
	Uzupełniająca lista lektur	-
	Adresy eZasobów	
	Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	-
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.