



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Analiza matematyczna, PG_00058867						
Kierunek studiów	Nanotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	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			8.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Katedra Równań Różniczkowych i Zastosowań Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Piotr Bartłomiejczyk				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr Agnieszka Bartłomiejczyk dr hab. Piotr Bartłomiejczyk				
Formy zajęć i metody nauczania	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		15.0		110.0	200
Cel przedmiotu	Uzyskanie przez studenta kompetencji w posługiwaniu się aparatem analizy matematycznej i umiejętnością rozwiązywania prostych zagadnień występujących w dziedzinach inżynierskich.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W02] Ma systematyczną wiedzę z zakresu matematyki wyższej, obejmującą analizę matematyczną, algebrę liniową z elementami geometrii, metody numeryczne, podstawy rachunku prawdopodobieństwa.		Student wymienia podstawowe własności funkcji elementarnych. Student rozwiązuje równania i nierówności zawierające funkcje elementarne. Student oblicza granice ciągów liczbowych i funkcji Student wyznacza przedziały monotoniczności i ekstrema danej funkcji. Student oblicza całki nieoznaczone korzystając z metody całkowania przez podstawienie i przez części. Student stosuje całkę oznaczoną do rozwiązywania zadań z zakresu geometrii.		[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
[K6_U01] Potrafi uczyć się samodzielnie, pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł.		Student docenia znaczenie samodzielnego poszerzania wiedzy i podejmuje wyzwania związane z pracą przy grupowym rozwiązywaniu problemów.		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu			

Treści przedmiotu	<p>Funkcje jednej zmiennej i ich własności: Wartość bezwzględna definicja, rozwiązywanie równań i nierówności z bezwzględną wartością, wykresy funkcji z wartością bezwzględną. Funkcje potęgowe rozwiązywanie równań i nierówności potęgowych i wielomianowych. Funkcja wymierna rozwiązywanie równań i nierówności wymiernych. Funkcje wykładnicze własności i wykresy funkcji wykładniczych, rozwiązywanie równań i nierówności wykładniczych. Funkcje logarytmiczne własności i wykresy funkcji logarytmicznych, rozwiązywanie równań i nierówności logarytmicznych. Funkcje trygonometryczne i cyklometryczne własności i wykresy funkcji trygonometrycznych, rozwiązywanie równań i nierówności trygonometrycznych. Granica i ciągłość funkcji: Ciągi liczbowe. Podstawowe definicje i twierdzenia dotyczące granic i ciągłości funkcji. Zastosowania do wyznaczania rozwiązań równań. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej i zastosowania rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej: Definicja pochodnej funkcji i różniczki funkcji. Twierdzenie Rollea i Lagrangea. Pochodne i różniczki wyższych rzędów. Monotoniczność i ekstrema lokalne funkcji. Wklęsłość, wypukłość i punkty przegięcia funkcji. Twierdzenie De l'Hospitala. Asymptoty funkcji. Wykorzystanie do analizy etapów badania przebiegu zmienności funkcji. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej - całka nieoznaczona: Podstawowe metody i sposoby całkowania całkowanie przez części i podstawienie. Całka oznaczona w sensie Riemanna: Twierdzenie Newtona-Leibniza. Podstawowe metody rachunkowe, całkowanie przez podstawienie i przez części dla całki oznaczonej.</p>											
Wymagania wstępne i dodatkowe												
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 860 794 898">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 860 1141 898">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 860 1487 898">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 898 794 927">Kolokwium</td> <td data-bbox="794 898 1141 927">50.0%</td> <td data-bbox="1141 898 1487 927">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 927 794 965">Egzamin</td> <td data-bbox="794 927 1141 965">50.0%</td> <td data-bbox="1141 927 1487 965">50.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Kolokwium	50.0%	50.0%	Egzamin	50.0%	50.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Kolokwium	50.0%	50.0%										
Egzamin	50.0%	50.0%										
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Literatura podstawowa:</p> <p>W. Żakowski, G. Decewicz, Matematyka, część I, WNT, Warszawa, 1992 Marian Gewert, Zbigniew Skoczylas, Analiza matematyczna 1, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław, 2004 K. Kuratowski, Rachunek różniczkowy i całkowy, PWN, Warszawa, 1977 F. Leja, Rachunek różniczkowy i całkowy, PWN, Warszawa, 1969</p>										
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>B. Wikieł, praca zbiorowa, Matematyka. Podstawy z elementami matematyki wyższej, Wyd. PG, Gdańsk 2009 M. Gewert, Z. Skoczylas Analiza matematyczna 1, Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza Gis, Wrocław 2005 K. Jankowska, T. Jankowski Zbiór zadań z matematyki, Wyd. PG, Gdańsk 2000 K. Jankowska, T. Jankowski Zadania z matematyki wyższej, Wyd. PG, Gdańsk 1999</p>										
	Adresy eZasobów	<p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> <p>Analiza matematyczna - ćwiczenia 2022/2023 - Moodle ID: 23998 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=23998 Analiza matematyczna - ćwiczenia 2022/2023 - Moodle ID: 23998 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=23998</p>										

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Znajdź dziedzinę i zbiór wartości funkcji $f(x)=$. Wyznacz funkcję odwrotną do f.</p> <p>Oblicz granicę funkcji</p> <p>Narysuj wykres funkcji $f(x)=$. Wyznacz jej ekstrema lokalne i punkty przegięcia.</p> <p>Wyznacz pole zawarte pomiędzy krzywymi $y=$ i $y=$ dla x zmieniającego się od $x=$ do $x=$.</p> <p>Oblicz całkę nieoznaczoną z funkcji $f(x)=$</p>
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy