



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Analiza matematyczna, PG_00063330						
Kierunek studiów	Nanotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
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			7.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Prorektor ds. Kształcenia -> Centrum Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Anna Niewulis				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr Anna Niewulis				
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		5.0		95.0	175
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 uporządkowaną wiedzę z matematyki przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu nanotechnologii i nauk pokrewnych.		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 samodzielnie uczyć się przez całe życie, pozyskiwać i syntezować 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>Treści przedmiotu - wykład</p> <p>Funkcje jednej zmiennej i ich własności:</p> <p>Wartość bezwzględna definicja, rozwiązywanie równań i nierówności z bezwzględną wartością, wykresy funkcji z wartością bezwzględną.</p> <p>Funkcje potęgowe rozwiązywanie równań i nierówności potęgowych i wielomianowych.</p> <p>Funkcja wymierna rozwiązywanie równań i nierówności wymiernych.</p> <p>Funkcje wykładnicze własności i wykresy funkcji wykładniczych, rozwiązywanie równań i nierówności wykładniczych.</p> <p>Funkcje logarytmiczne własności i wykresy funkcji logarytmicznych, rozwiązywanie równań i nierówności logarytmicznych.</p> <p>Funkcje trygonometryczne i cyklometryczne własności i wykresy funkcji trygonometrycznych, rozwiązywanie równań i nierówności trygonometrycznych.</p> <p>Granica i ciągłość funkcji:</p> <p>Ciągi liczbowe.</p> <p>Podstawowe definicje i twierdzenia dotyczące granic i ciągłości funkcji.</p> <p>Zastosowania do wyznaczania rozwiązań równań.</p> <p>Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej i zastosowania rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej:</p> <p>Definicja pochodnej funkcji i różniczki funkcji.</p> <p>Twierdzenie Rollea i Lagrangea.</p> <p>Pochodne i różniczki wyższych rzędów.</p> <p>Monotoniczność i ekstrema lokalne funkcji.</p> <p>Wklęsłość, wypukłość i punkty przegięcia funkcji.</p> <p>Twierdzenie De l'Hospitala.</p> <p>Asymptoty funkcji.</p> <p>Wykorzystanie do analizy etapów badania przebiegu zmienności funkcji.</p> <p>Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej - całka nieoznaczona:</p> <p>Podstawowe metody i sposoby całkowania całkowanie przez części i podstawienie.</p> <p>Całka oznaczona w sensie Riemanna:</p> <p>Twierdzenie Newtona-Leibniza.</p> <p>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="456 891 794 920">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 891 1137 920">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 891 1481 920">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 927 794 956">Egzamin</td> <td data-bbox="799 927 1137 956">50.0%</td> <td data-bbox="1142 927 1481 956">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 963 794 992">Kolokwium</td> <td data-bbox="799 963 1137 992">50.0%</td> <td data-bbox="1142 963 1481 992">50.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Egzamin	50.0%	50.0%	Kolokwium	50.0%	50.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Egzamin	50.0%	50.0%										
Kolokwium	50.0%	50.0%										
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p>	<p>Literatura podstawowa:</p> <p>W. Żakowski, G. Decewicz, Matematyka, część I, WNT, Warszawa, 1992</p> <p>Marian Gewert, Zbigniew Skoczylas, Analiza matematyczna 1, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław, 2004</p> <p>K. Kuratowski, Rachunek różniczkowy i całkowy, PWN, Warszawa, 1977</p> <p>F. Leja, Rachunek różniczkowy i całkowy, PWN, Warszawa, 1969</p>										
	<p>Uzupełniająca lista lektur</p>	<p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>B. Wiekieł, praca zbiorowa, Matematyka. Podstawy z elementami matematyki wyższej, Wyd. PG, Gdańsk 2009</p> <p>M. Gewert, Z. Skoczylas Analiza matematyczna 1, Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza Gis, Wrocław 2005</p> <p>K. Jankowska, T. Jankowski Zbiór zadań z matematyki, Wyd. PG, Gdańsk 2000</p> <p>K. Jankowska, T. Jankowski Zadania z matematyki wyższej, Wyd. PG, Gdańsk 1999</p>										
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Adresy eZasobów</p> <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>											

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.