

## Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Analiza Matematyczna, PG_00061887						
Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
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 mgr Dorota Grott					
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		85.0		175
Cel przedmiotu	Uzyskanie przez studenta kompetencji w posługiwaniu się aparatem analizy matematycznej i algebry liniowej i umiejętnością rozwiązywania prostych zagadnień występujących w dziedzinach inżynierskich.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W01] ma wiedzę w zakresie wybranych działów matematyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania zadań oraz opisu zjawisk mechanicznych, fizycznych i procesów chemicznych		Student posługuje się metodami matematycznymi w opisie zjawisk fizycznych / mechanicznych / procesów chemicznych.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K6_K01] rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych; ma świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów, potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadań		Student docenia znaczenie samodzielnego poszerzania wiedzy i podejmuje wyzwania związane z pracą przy grupowym rozwiązywaniu problemów.		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		

Treści przedmiotu	<p><b>Funkcje jednej zmiennej i ich własności:</b>  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.</p> <p><b>Ciągi liczbowe. Granica i ciągłość funkcji:</b>  Podstawowe definicje i twierdzenia dotyczące granic i ciągłości funkcji.  Zastosowania do wyznaczania rozwiązań równań.</p> <p><b>Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej i zastosowania rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej:</b>  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.</p> <p><b>Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej - całka nieoznaczona:</b>  Podstawowe metody i sposoby całkowania całkowanie przez części i podstawienie.  Całkowanie funkcji wymiernych, trygonometrycznych i niewymiernych  Całka oznaczona w sensie Riemanna:  Twierdzenie Newtona-Leibniza.  Podstawowe metody rachunkowe, całkowanie przez podstawienie i przez części dla całki oznaczonej.  Zastosowania całki oznaczonej do wyznaczania pól powierzchni obszarów płaskich, długości łuku krzywej, objętości brył obrotowych.</p>											
Wymagania wstępne i dodatkowe												
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 1070 794 1115">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 1070 1141 1115">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 1070 1487 1115">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 1115 794 1149">Egzamin</td> <td data-bbox="794 1115 1141 1149">50.0%</td> <td data-bbox="1141 1115 1487 1149">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1149 794 1182">Kolokwium</td> <td data-bbox="794 1149 1141 1182">50.0%</td> <td data-bbox="1141 1149 1487 1182">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	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>G.M.Fichtenholz "Rachunek różniczkowy i całkowy tom I, II, PWN, Warszawa 1964;</li> <li>H. Rasiowa Wstęp do matematyki współczesnej, PWN, Warszawa</li> <li>W. Jankowski Matematyka. Podręcznik dla wydziałów elektrycznych i mechanicznych politechnik, PWN, Warszawa 1967</li> <li>W. Leksiński, I. Napiątek, W. Żakowski Matematyka. Definicje, twierdzenia, przykłady, zadania-podręczniki akademickie, Wyd. NT, Warszawa 1994</li> <li>W. Kryszewski, L. Włodarski Analiza matematyczna w zadaniach część I, PWN, Warszawa 1986</li> <li>W. Stankiewicz Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, cz.I, PWN, Warszawa 1980</li> <li>L. Maurin, M. Mączyński, T. Traczyk Matematyka, podręcznik dla studentów wydziałów chemicznych, Tom I, PWN, Warszawa 1975</li> <li>K. Dobrowolska, praca zbiorowa Matematyka dla studiów technicznych dla pracujących Tom I, PWN, Warszawa 1981</li> </ol>										
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>I. A. Ławrow, Ł. L. Maksimowa Zadania z teorii mnogości, logiki matematycznej i teorii algorytmów, PWN, PWN, Warszawa 2004</li> <li>W. Marek, J. Onyszkiewicz Elementy logiki i teorii mnogości w zadaniach, PWN, Warszawa</li> <li>R. Grzymkowski Matematyka, zadania i odpowiedzi, podręczniki akademickie, Wyd. Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego, Gliwice 2002</li> <li>B. Wikieł, praca zbiorowa, Matematyka. Podstawy z elementami matematyki wyższej, Wyd. PG, Gdańsk 2009</li> <li>M. Gewert, Z. Skoczylas Analiza matematyczna 1, Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza Gis, Wrocław 2005</li> <li>K. Jankowska, T. Jankowski Zbiór zadań z matematyki, Wyd. PG, Gdańsk 2000</li> <li>K. Jankowska, T. Jankowski Zadania z matematyki wyższej, Wyd. PG, Gdańsk 1999</li> <li>J. Głazunow Matematyka wyższa, zbiór zadań z analizy funkcji jednej zmiennej, Wyd. Elbląskiej Uczelni Humanistyczno-Ekonomicznej, Elbląg 2006</li> <li>M. Lassak Zadania z analizy matematycznej, Wyd. Wspierania Procesu Edukacji, Warszawa 2003</li> </ol>										
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:										

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Znajdź dziedzinę i przeciwdziedzinę funkcji jednej zmiennej. Wyznacz funkcję odwrotną do <math>f</math>.</li> <li>2. Wyznacz pochodną funkcji</li> <li>3. Wyznacz ekstrema lokalne i przedziały monotoniczności podanej funkcji</li> <li>4. Wyznacz całki nieoznaczone z podanych funkcji</li> <li>5. Podaj trzy zastosowania całki oznaczonej z odpowiednimi wzorami</li> <li>6. Oblicz objętość bryły obrotowej powstałej przez obrót dookoła osi OX wykresu funkcji</li> <li>7. Rozwiąż równanie logarytmiczne (wykładnicze)</li> <li>8. Wyznacz pole powierzchni obszaru zawartego pomiędzy danymi krzywymi</li> </ol>
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.