



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Analiza Matematyczna, PG_00061887						
Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
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	mgr Katarzyna Kiepiela dr Anna Niewulis					
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_U05] potrafi uczyć się samodzielnie	Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób			[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
	[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>Funkcje jednej zmiennej i ich własności: 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>Ciągi liczbowe. Granica i ciągłość funkcji: Podstawowe definicje i twierdzenia dotyczące granic i ciągłości funkcji. Zastosowania do wyznaczania rozwiązań równań.</p> <p>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.</p> <p>Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej - całka nieoznaczona: 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="456 1084 794 1115">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 1084 1137 1115">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 1084 1481 1115">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 1115 794 1146">Egzamin</td> <td data-bbox="799 1115 1137 1146">50.0%</td> <td data-bbox="1142 1115 1481 1146">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1146 794 1178">Kolokwium</td> <td data-bbox="799 1146 1137 1178">50.0%</td> <td data-bbox="1142 1146 1481 1178">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"> 1. G.M.Fichtenholz "Rachunek różniczkowy i całkowy tom I, II, PWN, Warszawa 1964; 2. H. Rasiowa Wstęp do matematyki współczesnej, PWN, Warszawa 3. W. Jankowski Matematyka. Podręcznik dla wydziałów elektrycznych i mechanicznych politechnik, PWN, Warszawa 1967 4. W. Leksiński, I. Napiątek, W. Żakowski Matematyka. Definicje, twierdzenia, przykłady, zadania-podręczniki akademickie, Wyd. NT, Warszawa 1994 5. W. Kryszewski, L. Włodarski Analiza matematyczna w zadaniach część I, PWN, Warszawa 1986 6. W. Stankiewicz Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, cz.I, PWN, Warszawa 1980 L. Maurin, M. Mączyński, T. Traczyk Matematyka, podręcznik dla studentów wydziałów chemicznych, Tom I, PWN, Warszawa 1975 7. K. Dobrowolska, praca zbiorowa Matematyka dla studiów technicznych dla pracujących Tom I, PWN, Warszawa 1981 										
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. I. A. Ławrow, Ł. L. Maksimowa Zadania z teorii mnogości, logiki matematycznej i teorii algorytmów, PWN, PWN, Warszawa 2004 2. W. Marek, J. Onyszkiewicz Elementy logiki i teorii mnogości w zadaniach, PWN, Warszawa 3. R. Grzymkowski Matematyka, zadania i odpowiedzi, podręczniki akademickie, Wyd. Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego, Gliwice 2002 4. B. Wikieł, praca zbiorowa, Matematyka. Podstawy z elementami matematyki wyższej, Wyd. PG, Gdańsk 2009 5. M. Gewert, Z. Skoczylas Analiza matematyczna 1, Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza Gis, Wrocław 2005 6. K. Jankowska, T. Jankowski Zbiór zadań z matematyki, Wyd. PG, Gdańsk 2000 7. K. Jankowska, T. Jankowski Zadania z matematyki wyższej, Wyd. PG, Gdańsk 1999 8. J. Głazunow Matematyka wyższa, zbiór zadań z analizy funkcji jednej zmiennej, Wyd. Elbląskiej Uczelni Humanistyczno-Ekonomicznej, Elbląg 2006 9. M. Lassak Zadania z analizy matematycznej, Wyd. Wspierania Procesu Edukacji, Warszawa 2003 										

	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: IM - Analiza Matematyczna - 2023/2024 (A.Niewulis) - Moodle ID: 23993 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=23993
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Znajdź dziedzinę i przeciwdziedzinę funkcji jednej zmiennej. Wyznacz funkcję odwrotną do f. 2. Wyznacz pochodną funkcji 3. Wyznacz ekstrema lokalne i przedziały monotoniczności podanej funkcji 4. Wyznacz całki nieoznaczone z podanych funkcji 5. Podaj trzy zastosowania całki oznaczonej z odpowiednimi wzorami 6. Oblicz objętość bryły obrotowej powstałej przez obrót dookoła osi OX wykresu funkcji 7. Rozwiąż równanie logarytmiczne (wykładnicze) 8. Wyznacz pole powierzchni obszaru zawartego pomiędzy danymi krzywymi 	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	