



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Matematyka I, PG_00055733						
Kierunek studiów	Inżynieria Mechaniczno-Medyczna						
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			10.0		
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 inż. Renata Zakrzewska					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	45.0	60.0	0.0	0.0	0.0	105
	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	105	24.0	121.0	250		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta kompetencji w zakresie posługiwania się podstawowym aparatem analizy matematycznej oraz stosowania zdobytej wiedzy do rozwiązywania prostych zagadnień teoretycznych oraz praktycznych występujących w dziedzinach inżynierskich.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U05] potrafi wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i komputerowe do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu inżynierii mechaniczno-medycznej	Student potrafi zastosować poznane metody matematyczne do analizy do rozwiązywania problemów z zakresu inżynierii mechaniczno-medycznej.		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji			
	[K6_U01] ma umiejętność samokształcenia się, potrafi znajdować niezbędne informacje w literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach, potrafi integrować informacje i formułować wnioski oraz porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym i poza nim	Student docenia znaczenie samodzielnego poszerzania wiedzy i podejmuje wyzwania związane z pracą przy grupowym rozwiązywaniu problemów. Student łączy wiedzę z zakresu matematyki z wiedzą z innych dziedzin.		[SU1] Ocena realizacji zadania			
	[K6_W01] posiada wiedzę matematyczną w zakresie algebry liniowej, analizy matematycznej przydatną do charakterystyki i interpretowania układów mechanicznych, procesów technologicznych i własności eksploatacyjnych urządzeń	Student korzysta z podstawowych własności pochodnych. Student analizuje własności funkcji na podstawie badania jej pierwszej i drugiej pochodnej. Student stosuje podstawowe wzory i techniki całkowania do obliczania całek nieoznaczonych.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej			

<p>Treści przedmiotu</p>	<p>Funkcje jednej zmiennej i ich własności: rozwiązywanie równań i nierówności, wykresy (funkcje potęgowe, wymierne, wykładnicze, logarytmiczne, trygonometryczne, cyklometryczne).</p> <p>Ciągi liczbowe i ciągłość funkcji: definicje, własności, zastosowanie w naukach technicznych.</p> <p>Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej: definicja pochodnej i różniczki, twierdzenie Rolle'a i Lagrange'a, pochodne i różniczki wyższych rzędów. Zastosowania monotoniczność i ekstrema funkcji, wklęsłość, wypukłość, punkty przegięcia, tw. de l'Hospitala, asymptoty funkcji, wykorzystanie do analizy etapów badania przebiegu zmienności funkcji, zastosowanie w naukach technicznych.</p> <p>Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej: całka nieoznaczona, oznaczona z zastosowaniami, całkowanie przez części i przez podstawienie, całkowanie funkcji wymiernych, trygonometrycznych i niewymiernych, zastosowanie w naukach technicznych.</p> <p>Elementy algebry liniowej: macierze, wyznaczniki, układy równań liniowych.</p> <p>Rachunek wektorowy w przestrzeni trójwymiarowej: definicje i własności wektorów, iloczyn skalarny, wektorowy, mieszany, i ich zastosowania.</p> <p>Podstawy statystyki matematycznej.</p>											
<p>Wymagania wstępne i dodatkowe</p>	<p>Brak zaleceń</p>											
<p>Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 871 794 900">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 871 1137 900">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 871 1481 900">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 907 794 936">kolokwia w trakcie semestru</td> <td data-bbox="799 907 1137 936">50.0%</td> <td data-bbox="1142 907 1481 936">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 943 794 972">egzamin</td> <td data-bbox="799 943 1137 972">50.0%</td> <td data-bbox="1142 943 1481 972">50.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	kolokwia w trakcie semestru	50.0%	50.0%	egzamin	50.0%	50.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
kolokwia w trakcie semestru	50.0%	50.0%										
egzamin	50.0%	50.0%										
<p>Zalecana lista lektur</p>	<p>Podstawowa lista lektur</p>	<p>G.M. Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, Tom 1, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002, B. Wikieł, Matematyka, Podstawy z elementami matematyki wyższej, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej Gdańsk 2009, K. Jankowska, J. Jankowski, Zbiór zadań z matematyki, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej Gdańsk 2003, W. Krysiński, L. Włodarski Analiza matematyczna w zadaniach część I, PWN, Warszawa 1986.</p>										
	<p>Uzupełniająca lista lektur</p>	<p>M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1, Przykłady i zadania, GiS, Wrocław 2000, R. Leitner, W. Matuszewski, Z. Rojek, Zadania z matematyki wyższej, cz. 1, WNT, Warszawa 1992, W. Żakowski, Ćwiczenia problemowe dla politechnik, WNT, Warszawa, 1991.</p>										
	<p>Adresy eZasobów</p>	<p>Adresy na platformie eNauczanie: WIMiO - IMM - Matematyka I 2023/2024 (A.Niewulis) - Moodle ID: 30991 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=30991 WIMiO - IMM - Matematyka I 2023/2024 (A.Niewulis) - Moodle ID: 30991 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=30991</p>										

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Określ monotoniczność ciągu $a_n = (n^2 + 1)/n!$ 2. Oblicz granicę ciągu $a_n = (3n^2 + 6n)^{1/2} - 3^{1/2}n$. 3. Znajdź granicę funkcji $f(x) = x \sin(1/x)$ w punkcie 0. 3. Oblicz całkę nieoznaczoną danej funkcji wymiernej $f(x) = (x+3) / (x^3 + 3x^2 + 4x + 2)$. 4. Wyznacz ekstrema lokalne i przedziały monotoniczności podanej funkcji $f(x) = (x^2 + 4x + 1)e^x$.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy