



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Matematyka I, PG_00039027						
Kierunek studiów	Inżynieria Mechaniczno-Medyczna, Inżynieria Mechaniczno-Medyczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2020/2021				
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)	Od odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Magdalena Łapińska					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	mgr Katarzyna Kiepiela dr inż. Magdalena Łapińska					
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						
	WM - IMM - Matematyka 1 2020/21 (K.Kiepiela, M.Łapińska) - Moodle ID: 6211 https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=6211						
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	10.0	90.0	175		
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_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. Student wykonuje podstawowe operacje na liczbach zespolonych.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[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		

Treści przedmiotu	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. 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 Rolle'a i Lagrange'a. 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. Całkowanie funkcji wymiernych, trygonometrycznych i niewymiernych . Całka oznaczona i zastosowania.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Brak zaleceń		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin pisemny, 90 minut	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur		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. Krywicki, L. Włodarski „Analiza matematyczna w zadaniach” część I, PWN, Warszawa 1986.
	Uzupełniająca lista lektur		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.
	Adresy eZasobów		
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		