



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Maths I, PG_00055210						
Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn (w języku angielskim)						
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			angielski		
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 Stanisław Domachowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr Stanisław Domachowski				
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		8.0		92.0	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_W01] posiada wiedzę matematyczną w zakresie algebry liniowej i analizy matematycznej przydatną do charakterystyki i interpretowania układów mechanicznych, procesów technologicznych i własności eksploatacyjnych urządzeń		Student definiuje podstawowe pojęcia rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej. Student analizuje własności funkcji na podstawie badania jej pierwszej i drugiej pochodnej. Student interpretuje geometrycznie wyniki badania wykresu funkcji przy wykorzystaniu pojęcia granicy, ciągłości i pochodnych funkcji. Student stosuje podstawowe wzory i techniki całkowania do obliczania całek nieoznaczonych. Student wymienia zastosowania geometryczne całek oznaczonych. Student rozróżnia rodzaje całek niewłaściwych. Student bada zbieżność szeregów liczbowych.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
	[K6_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury fachowej, baz danych i innych zasobów, niezbędne do rozwiązania zadań inżynierskich; potrafi integrować uzyskane informacje i dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski i przedstawiać z uzasadnieniem opinie		Student łączy wiedzę z zakresu matematyki z wiedzą z innych dziedzin.			[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji	

Treści przedmiotu	WYKŁAD 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 .		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin pisemny, 90 minut, kolokwia, e-test, aktywność na ćwiczeniach	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	W. Żakowski, G. Decewicz , Matematyka czesc 1 Analiza Matematyczna, Wydawnictwa Naukowo- Techniczne, Warszawa 1991, B. Wikieł, Matematyka, Podstawy z elementami matematyki wyższej, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej Gdańsk 2009, W. Krysicki, L. Włodarski „Analiza matematyczna w zadaniach” PWN, Warszawa 1986 W. Stankiewicz „Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych”, PWN, Warszawa 1980, K. Jankowska, J. Jankowski, Zbiór zadań z matematyki, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej Gdańsk 2003, J. Dymkowska, D. Beger Rachunek całkowy w zadaniach, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej 2015, J. Dymkowska, D. Beger Rachunek różniczkowy w zadaniach, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej 2016.	
	Uzupełniająca lista lektur	A. Kielbasa "Matematyka Matura 2009 Matura 2010 poziom podstawowy i rozszerzony" cz. I i II, Wyd. "2000", Warszawa 2008 Z. Cewe, J. Kobierowska, H. Nahorska, I. Stepuro, J. Witkowska "Matura z matematki od roku 2010", Zbiór zadań maturalnych z zakresu kształcenia rozszerzonego, Wydawnictwo "Podkowa", Gdańsk 2010 W. Jankowski „Matematyka. Podręcznik dla wydziałów elektrycznych i mechanicznych politechnik”, PWN, Warszawa 1967 W. Leksiński, I. Nabiałek, W. Żakowski „Matematyka. Definicje, twierdzenia, przykłady, zadania"-podręczniki akademickie , Wyd. NT, Warszawa 1994, K. Dobrowolska, praca zbiorowa „Matematyka dla studiów technicznych dla pracujących” Tom I, PWN, Warszawa 1981, R. Grzymkowski „Matematyka, zadania i odpowiedzi”, podręczniki akademickie, Wyd. Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego, Gliwice 2002 M. Gewert, Z. Skoczylas „Analiza matematyczna 1, Przykłady i zadania”, Oficyna Wydawnicza Gis, Wrocław 2005 J. Głazunow „Matematyka wyższa, zbiór zadań z analizy funkcji jednej zmiennej”, Wyd. Elbląskiej Uczelni Humanistyczno-Ekonomicznej, Elbląg 2006 M. Lassak „Zadania z analizy matematycznej”, Wyd. Wspierania Procesu Edukacji, Warszawa 2003	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: WIMiO - DaPE - Maths I 2023/24 (S.Domachowski) - Moodle ID: 32508 <a href="https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=32508">https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=32508</a>	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyznaczyć dziedzinę i zbiór wartości funkcji <math>f(x)=\log_2(x+2)</math>.</li> <li>2. Rozwiązać równanie: <math> x-3 2-4 x-3 -12=0</math>.</li> <li>3. Rozwiązać nierówność: <math>36x^4-97x^2+36&lt;0</math> .</li> <li>4. Rozwiązać równanie: <math>11\cdot 52x-4x=3\cdot 22x+25x</math>.</li> <li>5. Rozwiązać nierówność: <math>\log_2(x+6)\geq 1</math>.</li> <li>6. Rozwiązać równanie: <math> \cos x =\cos x+2\sin x</math>.</li> <li>7. Znajdź dziedzinę i zbiór wartości funkcji <math>f(x)=\log_2(x+2)</math>. Wyznacz funkcję odwrotną do f.</li> <li>8. Oblicz granicę ciągu <math>a_n=(3n^2+6n)^{\frac{1}{2}}-3^{\frac{1}{2}}n</math>.</li> <li>9. Oblicz całkę nieoznaczoną danej funkcji wymiernej <math>f(x)=(x+3)/(x^3+3x^2+4x+2)</math>.</li> <li>10. Wyznacz ekstrema lokalne i przedziały monotoniczności podanej funkcji <math>f(x)=(x^2+4x+1)e^x</math>.</li> </ol>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		