POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Maths I, PG_00072613		
Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn (w języku angielskim)		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027
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	10.0
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

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

Adresy kursu na platformie eNauczanie:

Moodle ID: 7380 WIMiO - DaPE - Maths I 2026/27 (S.Domachowski)
https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=7380

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	5.0	140.0	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_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury fachowej, baz danych i innych źródeł, integrować je, interpretować oraz formułować uzasadnione wnioski i opinie na potrzeby rozwiązywania zadań inżynierskich.	Student łączy wiedzę z zakresu matematyki z wiedzą z innych dziedzin.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
[K6_W01] posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu matematyki, fizyki oraz mechaniki, wykorzystywaną do modelowania, analizy i opisu zjawisk oraz procesów występujących w układach mechanicznych.	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.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej

Treści przedmiotu

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. Całki oznaczone stopnia. Całkowanie funkcji trygonometrycznych. Całki oznaczone. Geometryczne zastosowanie całek oznaczonych. Całka niewłaściwa.

Treści przedmiotu - ćwiczenia

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. Całki oznaczone stopnia. Całkowanie funkcji trygonometrycznych. Całki oznaczone. Geometryczne zastosowanie całek oznaczonych. Całka niewłaściwa.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
egzamin pisemny, 90 minut, kolokwia, 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. Kiełbasa "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, Wydawnicto "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	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1.Wyznaczyć dziedzinę i zbiór wartości funkcji f(x)=log2(x+2). 2. Rozwiązać równanie: |x-3|2 -4|x-3|-12=0. 3. Rozwiązać nierówność: 36x4-97x2+36<0 . 4. Rozwiązać równanie: 11·52x -4x =3·22x+25x. 5.Rozwiązać nierówność: logx2(x+6)≥1. 6.Rozwiązać równanie: |cosx|=cosx+2sinx. 7. Znajdź dziedzinę i zbiór wartości funkcji f(x)=log2(x+2). Wyznacz funkcję odwrotną do f. 8. Oblicz granicę ciągu an=(3n2+6n)½-3½n. 9. Oblicz całkę nieoznaczoną danej funkcji wymiernej f(x)=(x+3)⁄(x3 +3x2 +4x+2). 10.Wyznacz ekstrema lokalne i przedziały monotoniczności podanej funkcji f(x)= (x2 +4x+1)ex.
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.