



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Matematyka I, PG_00059272						
Kierunek studiów	Budownictwo						
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			8.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Prorektor ds. kształcenia -> Centrum Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr Jolanta Dymkowska					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	mgr inż. Renata Zakrzewska mgr Małgorzata Kula mgr Danuta Beger dr Jolanta Dymkowska mgr Katarzyna Kiepiela					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	45.0	45.0	0.0	0.0	0.0	90
	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	90		10.0		100.0	200
Cel przedmiotu	Uzyskanie przez studenta kompetencji w posługiwaniu się aparatem analizy matematycznej i umiejętnością rozwiązywania prostych zagadnień występujących w dziedzinach inżynierskich.						

Efekty uczenia się przedmiotu	<p>Efekt kierunkowy</p> <p>[K6_W01] Wykazuje się znajomością i zrozumieniem matematyki oraz nauk ścisłych i dyscyplin inżynierskich stanowiących podstawy budownictwa na poziomie niezbędnym do osiągnięcia innych efektów programu.</p>	<p>Efekt z przedmiotu</p> <p>Student rozwiązuje równania i nierówności zawierające funkcje elementarne. Student definiuje podstawowe pojęcia rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej. Student wyznacza przedziały monotoniczności funkcji i jej ekstrema. Student stosuje podstawowe wzory i techniki całkowania do obliczania całek. Student wymienia zastosowania geometryczne całek oznaczonych. Student rozróżnia rodzaje całek niewłaściwych. Student stosuje całkę oznaczoną do rozwiązywania zadań z zakresu geometrii. Student docenia znaczenie umiejętnego posługiwania się podstawowym aparatem matematycznym w aspekcie studiów na kierunkach technicznych.</p>	<p>Sposób weryfikacji i oceny efektu</p> <p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p>
	<p>[K6_U01] Stosuje wiedzę z matematyki oraz nauk ścisłych i dyscyplin inżynierskich leżących u podstaw budownictwa do rozwiązywania problemów i zagadnień inżynierskich.</p>	<p>Student rozwiązuje równania i nierówności zawierające funkcje elementarne. Student definiuje podstawowe pojęcia rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej. Student wyznacza przedziały monotoniczności funkcji i jej ekstrema. Student stosuje podstawowe wzory i techniki całkowania do obliczania całek. Student wymienia zastosowania geometryczne całek oznaczonych. Student rozróżnia rodzaje całek niewłaściwych. Student stosuje całkę oznaczoną do rozwiązywania zadań z zakresu geometrii. Student docenia znaczenie umiejętnego posługiwania się podstawowym aparatem matematycznym w aspekcie studiów na kierunkach technicznych.</p>	<p>[SU1] Ocena realizacji zadania</p>
Treści przedmiotu	<p>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. Granica i ciągłość funkcji: 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 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	Nie ma wymagań		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	kolokwia w trakcie semestru	50.0%	40.0%
	egzamin	50.0%	60.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Praca zbiorowa pod redakcją B. Wikiel, Matematyka - Podstawy z elementami matematyki wyższej, PG, Gdańsk 2007  J. Dymkowska, D. Beger, Rachunek różniczkowy w zadaniach, PG, Gdańsk 2016  J. Dymkowska, D. Beger, Rachunek całkowy w zadaniach, PG, Gdańsk 2015  K. Jankowska, T. Jankowski, Zbiór zadań z matematyki, PG, Gdańsk 1997
	Uzupełniająca lista lektur	Praca zbiorowa pod red. E. Mieloszyka, Matematyka Materiały pomocnicze do ćwiczeń, PG, Gdańsk 2004 R. Leitner, Zarys matematyki wyższej I i II, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2001 R. Leitner, W. Matuszewski, Z. Rojek, Zadania z matematyki wyższej I i II, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 1999 M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1 Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2001 M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1 Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2001 W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach I i II, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: WILiŚ - Bud. sem.1 - Matematyka 2023/2024 (J.Dymkowska, R.Zakrzewska) - Moodle ID: 30748 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=30748">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=30748</a>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Znajdź dziedzinę i przeciwdziedzinę funkcji <math>f(x)=\arcsin(3x-2)+</math>. Wyznacz funkcję odwrotną do <math>f</math>.</li> <li>2. Wyznacz pochodną funkcji <math>y=4x(3x^2+5)</math>.</li> <li>3. Narysuj wykres funkcji <math>f(x)=x-\ln x</math>. Wyznacz jej ekstrema lokalne i punkty przegięcia.</li> <li>4. Znajdź wartość najmniejszą i największą funkcji <math>f(x)=4x-36x-1</math> na przedziale <math>[1,6]</math>.</li> <li>5. Oblicz <math>4x^2 \ln x \, dx</math>.</li> <li>6. Wyznacz pole zawarte pomiędzy krzywymi <math>y=e^x</math> i <math>y=3-e^x</math> dla <math>x</math> zmieniającego się od <math>x=-2</math> do <math>x=0</math>.</li> </ol>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	