



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Matematyka I, PG_00044152						
Kierunek studiów	Budownictwo						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2019 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2019/2020		
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			9.0		
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. Dorota Żarek mgr Małgorzata Kula mgr inż. Renata Zakrzewska mgr Danuta Beger dr Jolanta Dymkowska mgr inż. Krystyna Dąbrowska				
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		125.0	225
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] ma wiedzę z wybranych działów matematyki, fizyki i chemii, która jest podstawą przedmiotów budowlanych z zakresu teorii konstrukcji i technologii materiałów oraz jest przydatna do formułowania i rozwiązywania typowych zadań z zakresu budownictwa</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_U02] potrafi poprawnie zdefiniować podstawowe modele obliczeniowe przyjmowane w obliczeniach komputerowych</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
	Egzamin pisemny	50.0%	60.0%
	Kolokwia w czasiesemestrze	50.0%	40.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Praca zbiorowa pod redakcją B. Wikieł, 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	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Znajdź dziedzinę i przeciwdziedzinę funkcji $f(x)=\arcsin(3x-2)+\pi$. Wyznacz funkcję odwrotną do f. 2. Wyznacz pochodną funkcji $y=4x(3x^2+5)^5$. 3. Narysuj wykres funkcji $f(x)=x-\ln x$. Wyznacz jej ekstrema lokalne i punkty przegięcia. 4. Znajdź wartość najmniejszą i największą funkcji $f(x)=4x-36x-1$ na przedziale $[1,6]$. 5. Oblicz $\int 4x^2 \ln x \, dx$. 6. Wyznacz pole zawarte pomiędzy krzywymi $y=e^x$ i $y=3-e^x$ dla x zmieniającego się od $x=-2$ do $x=0$. 	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	