



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Calculus, PG_00045353						
Kierunek studiów	Inżynieria danych						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2024/2025		
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		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Ewa Kozłowska-Walania				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr Ewa Kozłowska-Walania				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	30.0	0.0	0.0	0.0	45
	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	45		13.0		67.0	125
Cel przedmiotu	Uzyskanie przez studenta kompetencji w posługiwaniu się aparatem analizy matematycznej i umiejętności rozwiązywania prostych zagadnień występujących w dziedzinach inżynierskich, w szczególności w inżynierii danych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U04] formułuje logiczne rozwiązania złożonych lub nieustrukturyzowanych problemów		Student potrafi dokonać analizy problemu a następnie wybrać spośród metod poznanych podczas zajęć narzędzia potrzebne do jego poprawnego rozwiązania.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania		
	[K6_W02] demonstruje zaawansowane przygotowanie w zakresie metod oraz technik formułowania i rozwiązywania problemów		Student zna podstawowe twierdzenia, metody i narzędzia poznane podczas zajęć i wie, jak je wykorzystywać.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	<ul style="list-style-type: none"> Granice właściwe i niewłaściwe funkcji. Asymptoty pionowe i poziome. Ciągłość funkcji. Pochodna funkcji jednej zmiennej. Interpretacja geometryczna i fizyczna. Podstawowe wzory na pochodne. Pochodna iloczynu, ilorazu, pochodna funkcji złożonej. Pochodne wyższych rzędów. Informacja o pochodnych cząstkowych Zastosowania pochodnej. Reguła de L'Hospitala. Różniczka funkcji. Ekstrema, wklęsłość i wypukłość, punkty przegięcia, asymptoty ukośne. Całka nieoznaczona. Całkowanie podstawowych klas funkcji. Podstawowe metody całkowania: przez podstawienie, przez części, przez rozkład na ułamki proste, podstawienia trygonometryczne. Całka oznaczona Riemanna. Interpretacja geometryczna. Twierdzenie podstawowe rachunku całkowego. Zastosowanie całki oznaczonej do obliczania pól figur płaskich, objętości brył obrotowych, długości łuków. Szeregi liczbowe. Przykłady szeregów zbieżnych i rozbieżnych. Podstawowe kryteria zbieżności szeregów liczbowych. Szeregi potęgowe. Promień i przedział zbieżności. Szeregi Taylora i McLaurina. Podstawowe rozwinięcia. Całkowanie i różniczkowanie szeregów potęgowych. Informacja o szeregach Fouriera 		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Zaliczenie przedmiotu Matematyka Elementarna		
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwia	50.0%	40.0%
	Egzamin	40.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> H. Anton, <i>Calculus with analytic geometry</i>, John Wiley & Sons, 1989. <i>Matematyka. Podstawy z elementami matematyki wyższej</i>, edited by B. Wikieł, PG publishing house J.Dymkowska, D.Beger, <i>Rachunek różniczkowy w zadaniach</i>, PG publishing house J.Dymkowska, D.Beger, <i>Rachunek całkowy w zadaniach</i>, PG publishing house B.Sikora, E. Łobos, <i>Advanced calculus - selected topics</i>, Publishing house of Silesian University of Technology, 2009. 	
	Uzupełniająca lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> B.Sikora, E.Łobos, <i>A first course in calculus</i>, Publishing house of Silesian University of Technology, 2010. H. Anton, <i>Calculus : a new horizon</i>, John Wiley & Sons, 6th ed K. Jankowska, T. Jankowski, <i>Zbiór zadań z matematyki</i>, PG publishing house, 2010 W. Żakowski, <i>Algebra i analiza matematyczna dla licealistów i kandydatów na wyższe uczelnie</i>, WNT, Warszawa 1999 M. Gewert, Z.Skoczylas, <i>Analiza Matematyczna 1</i>, GiS M.Gewert, Z. Skoczylas, <i>Analiza Matematyczna 2</i>, GIS 2007; 	
	Adresy eZasobów	Uzupełniające Adresy na platformie eNauczanie:	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1. Wyznacz ekstrema lokalne i przedziały monotoniczności podanej funkcji $f(x)=(\ln 2x)/x$</p> <p>2. Oblicz pole obszaru ograniczonego krzywą $y=x \ln(x)$ i osią OX od $x=e$ do $x=e$.</p> <p>3. Obliczyć objętość bryły powstałej przez obrót krzywej o równaniu $y=1/(x^2+2x+5)$ dookoła osi OX. Wykonać rysunek.</p> <p>4. Z badać zbieżność szeregu o wyrazie ogólnym $a_n = (2n n!) / (n^n)$.</p> <p>5. Stosując twierdzenia o różniczkowaniu lub całkowaniu szeregów funkcyjnych wyznacz sumę szeregu potęgowego $x^n / (n+1)$ a następnie wyznacz sumę szeregu liczbowego $1/((n+1)2^n)$</p>
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.