



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Calculus, PG_00045353						
Kierunek studiów	Inżynieria danych						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2021/2022		
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 Magdalena Musielak				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr Magdalena Musielak				
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_W01] ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki, obejmującą analizę matematyczną, algebrę, geometrię, probabilistykę, statystykę i metody numeryczne, niezbędną do formułowania i rozwiązywania prostych zagadnień z zakresu informatyki		Student używa podstawowych metod analizy matematycznej do formułowania i rozwiązywania prostych zagadnień z zakresu inżynierii danych		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_K01] ma świadomość szybko zmieniających się trendów i wynikającej z tego potrzeby dokończenia i samodoskonalenia w zakresie wykonywanego zawodu inżyniera posiadającego umiejętności informatyczne i ekonomiczno-finansowe.		Student docenia znaczenie umiejętnego posługiwania się podstawowym aparatem matematycznym w aspekcie studiów na kierunkach technicznych		[SK2] Ocena postępów pracy		
	[K6_U05] stosuje rachunek macierzowy w teorii układów równań liniowych, posługuje się rachunkiem różniczkowym, całkowym i wektorowym, wykonuje operacje na liczbach zespolonych i wyznacza pierwiastki wielomianu.		Student definiuje podstawowe pojęcia rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej. Bada funkcje jednej zmiennej wykorzystując pojęcia granicy, ciągłości i pochodnych. Stosuje podstawowe wzory i techniki całkowania do obliczania całek nieoznaczonych. Wymienia niektóre zastosowania geometryczne całki oznaczonej. Bada zbieżność szeregów liczbowych. Wykorzystuje szeregi potęgowe do obliczeń przybliżonych. Korzysta z pakietów oprogramowania do obliczeń symbolicznych i numerycznych oraz interpretuje wyniki tych obliczeń.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		

Treści przedmiotu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Granice właściwe i niewłaściwe funkcji. Asymptoty pionowe i poziome. Ciągłość funkcji.</li> <li>• Pochodna funkcji jednej zmiennej. Interpretacja geometryczna i fizyczna. Podstawowe wzory na pochodne.</li> <li>• Pochodna iloczynu, ilorazu, pochodna funkcji złożonej. Pochodne wyższych rzędów. Informacja o pochodnych cząstkowych</li> <li>• Zastosowania pochodnej. Reguła de L'Hospitala. Różniczka funkcji. Ekstrema, wklęsłość i wypukłość, punkty przegięcia, asymptoty ukośne.</li> <li>• Całka nieoznaczona. Całkowanie podstawowych klas funkcji. Podstawowe metody całkowania: przez podstawienie, przez części, przez rozkład na ułamki proste, podstawienia trygonometryczne.</li> <li>• Całka oznaczona Riemanna. Interpretacja geometryczna. Twierdzenie podstawowe rachunku całkowego.</li> <li>• Zastosowanie całki oznaczonej do obliczania pól figur płaskich, objętości brył obrotowych, długości łuków.</li> <li>• Szeregi liczbowe. Przykłady szeregów zbieżnych i rozbieżnych. Podstawowe kryteria zbieżności szeregów liczbowych.</li> <li>• Szeregi potęgowe. Promień i przedział zbieżności.</li> <li>• Szeregi Taylora i McLaurina. Podstawowe rozwinięcia. Całkowanie i różniczkowanie szeregów potęgowych.</li> <li>• Informacja o szeregach Fouriera</li> </ul>														
Wymagania wstępne i dodatkowe	Zaliczenie przedmiotu Matematyka Elementarna														
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Sposób oceniania (składowe)</th> <th style="width: 33%;">Próg zaliczeniowy</th> <th style="width: 33%;">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>eTest</td> <td>50.0%</td> <td>4.0%</td> </tr> <tr> <td>Egzamin</td> <td>40.0%</td> <td>58.0%</td> </tr> <tr> <td>Kolokwia</td> <td>50.0%</td> <td>38.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	eTest	50.0%	4.0%	Egzamin	40.0%	58.0%	Kolokwia	50.0%	38.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
eTest	50.0%	4.0%													
Egzamin	40.0%	58.0%													
Kolokwia	50.0%	38.0%													
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H. Anton, <i>Calculus with analytic geometry</i>, John Wiley &amp; Sons, 1989.</li> <li>• <i>Matematyka. Podstawy z elementami matematyki wyższej</i>, edited by B. Wikieł, PG publishing house</li> <li>• J.Dymkowska, D.Beger, <i>Rachunek różniczkowy w zadaniach</i>, PG publishing house</li> <li>• J.Dymkowska, D.Beger, <i>Rachunek całkowy w zadaniach</i>, PG publishing house</li> <li>• B.Sikora, E. Łobos, <i>Advanced calculus - selected topics</i>, Publishing house of Silesian University of Technology, 2009.</li> </ul>													
	Uzupełniająca lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B.Sikora, E.Łobos, <i>A first course in calculus</i>, Publishing house of Silesian University of Technology, 2010.</li> <li>• H. Anton, <i>Calculus : a new horizon</i>, John Wiley &amp; Sons, 6th ed</li> <li>• K. Jankowska, T. Jankowski, <i>Zbiór zadań z matematyki</i>, PG publishing house, 2010</li> <li>• W. Żakowski, <i>Algebra i analiza matematyczna dla licealistów i kandydatów na wyższe uczelnie</i>, WNT, Warszawa 1999</li> <li>• M. Gewert, Z.Skoczylas, <i>Analiza Matematyczna 1</i>, GiS</li> <li>• M.Gewert, Z. Skoczylas, <i>Analiza Matematyczna 2</i>, GIS 2007;</li> </ul>													
	Adresy eZasobów														

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyznacz ekstrema lokalne i przedziały monotoniczności podanej funkcji <math>f(x)=(\ln 2x)/x</math></li> <li>2. Oblicz pole obszaru ograniczonego krzywą <math>y=x \ln(x)</math> i osią <math>OX</math> od <math>x=\sqrt{e}</math> do <math>x=e</math>.</li> <li>3. Obliczyć objętość bryły powstałej przez obrót krzywej o równaniu <math>y=1/\sqrt{x^2+2x+5}</math> dookoła osi <math>OX</math>. Wykonać rysunek.</li> <li>4. Z badać zbieżność szeregu o wyrazie ogólnym <math>a_n= (2n!) / (n^n)</math>.</li> <li>5. Stosując twierdzenia o różniczkowaniu lub całkowaniu szeregów funkcyjnych wyznacz sumę szeregu potęgowego <math>\sum x^n / (n+1)</math> a następnie wyznacz sumę szeregu liczbowego <math>\sum 1/((n+1)2^n)</math></li> </ol>
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy