



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							
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium			
	Liczba godzin zajęć	15.0	30.0	0.0	0.0	0.0			
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"> <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 osiąganych efektów uczenia się	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Sposób oceniania (składowe)</th><th style="text-align: center;">Próg zaliczeniowy</th><th style="text-align: center;">Składowa oceny końcowej</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">Kolokwia</td><td style="text-align: center;">50.0%</td><td style="text-align: center;">40.0%</td></tr> <tr> <td style="text-align: left;">Egzamin</td><td style="text-align: center;">40.0%</td><td style="text-align: center;">60.0%</td></tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Kolokwia	50.0%	40.0%	Egzamin	40.0%	60.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej								
Kolokwia	50.0%	40.0%								
Egzamin	40.0%	60.0%								
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <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. Wirkieł, PG publishing house</li> <li>• J.Dymkowska, D.Beger, <i>Rachunek różniczkowy w zadaniach</i>, PG publishing hous</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>									
	<p>Uzupełniająca lista lektur</p> <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.Skoczyłas, <i>Analiza Matematyczna 1</i>, GiS</li> <li>• M.Gewert, Z. Skoczyłas, <i>Analiza Matematyczna 2</i>, GIS 2007;</li> </ul>									
	Adresy eZasobów									
	Uzupełniające									
	Adresy na platformie eNauczanie:									

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 OX od <math>x=e</math> do <math>x=e</math>.</li> <li>3. Obliczyć objętość bryły powstałej przez obrót krzywej o równaniu <math>y=1/(x^2+2x+5)</math> dookoła osi OX. Wykonać rysunek.</li> <li>4. Zbadać zbieżność szeregu o wyrazie ogólnym <math>a_n = (2n\pi!)/(n\pi)</math>.</li> <li>5. Stosując twierdzenia o różniczkowaniu lub całkowaniu szeregów funkcyjnych wyznacz sumę szeregu potęgowego <math>x^n/(n+1)</math> a następnie wyznacz sumę szeregu liczbowego <math>1/((n+1)2^n)</math></li> </ol>
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.