



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	MATEMATYKA I, PG_00022416						
Kierunek studiów	Automatyka, robotyka i systemy sterowania						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
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			6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Prorektor ds. Kształcenia -> Centrum Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr Anita Dąbrowicz-Tłałka					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr Anita Dąbrowicz-Tłałka mgr Dorota Grott					
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	0.0	0.0	0.0	60
	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	60	10.0		80.0		150
Cel przedmiotu	Uzyskanie przez studenta kompetencji w posługiwaniu się aparatem analizy matematycznej i algebry liniowej i umiejętnością rozwiązywania prostych zagadnień występujących w dziedzinach inżynierskich.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W01] ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki obejmującą algebrę, geometrię, analizę matematyczną, probablistykę, metody numeryczne - niezbędną do opisu i analizy układów automatyki i robotyki	Student definiuje podstawowe pojęcia rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej. Student analizuje własności funkcji na podstawie badania jej pierwszej i drugiej pochodnej. Student wyznacza przedziały monotoniczności funkcji i jej ekstrema. Student stosuje podstawowe wzory i techniki całkowania do obliczania całek nieoznaczonych. Student wymienia zastosowania geometryczne całek oznaczonych. Student stosuje całkę oznaczoną do rozwiązywania zadań z zakresu geometrii. Student rozróżnia rodzaje całek niewłaściwych. Student wyjaśnia definicję iloczynu wektorowego. Student wykorzystuje iloczyn mieszany do obliczania objętości brył.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K6_K02] potrafi pracować w grupie przyjmując w niej różne role	Student docenia znaczenie samodzielnego poszerzania wiedzy i podejmuje wyzwania związane z pracą przy grupowym rozwiązywaniu problemów. Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.	[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK2] Ocena postępów pracy
	[K6_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł; integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie	Student potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Student docenia znaczenie umiejętnego posługiwania się podstawowym aparatem matematycznym w aspekcie studiów na kierunkach technicznych. Student docenia znaczenie samodzielnego poszerzania wiedzy.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład Definicja pochodnej funkcji. Pochodne funkcji elementarnych. Zastosowania pochodnych - twierdzenie Taylora, twierdzenie de l'Hospitala, monotoniczność i ekstrema lokalne funkcji, wklęsłość, wypukłość i punkty przegięcia funkcji, asymptoty funkcji. Wykorzystanie rachunku różniczkowego do analizy badania przebiegu zmienności funkcji jednej zmiennej.</p> <p>Całka nieoznaczona - podstawowe wzory, całkowanie przez części i całkowanie przez podstawienie. Całkowanie funkcji wymiernych, trygonometrycznych i niewymiernych. Całka oznaczona w sensie Riemanna - twierdzenie Newtona-Leibniza, całki niewłaściwe, zastosowania geometryczne.</p> <p>Wektory w przestrzeni. Iloczyn skalarny, wektorowy, mieszany.</p> <p>Treści przedmiotu - ćwiczenia Obliczanie pochodnej oraz wykorzystanie jej interpretacji geometrycznej. Określanie dziedziny funkcji oraz jej pochodnej oraz zauważanie znaczenia zbioru, na którym funkcja i pochodna są określone. Rozwiązywanie przykładów z zastosowania pochodnej funkcji jednej zmiennej: rozwijanie funkcji w szereg Taylora, obliczanie granic funkcji z wykorzystaniem pochodnej, badanie własności funkcji przy pomocy pierwszej i drugiej pochodnej.</p> <p>Obliczanie całki nieoznaczonej. wykorzystywanie różnych metod całkowania - przez podstawienie oraz przez części. Powiązanie charakterystycznych metod całkowania dla odpowiednich grup funkcji (wymiernych, trygonometrycznych i niewymiernych). Zadania na rozwiązywanie całki oznaczonej. Przykłady z zakresu interpretacji geometrycznej całki oznaczonej i znaczenie wartości jakie przyjmuje funkcja podcałkowa. Przykłady obliczania całki niewłaściwej z odwołaniem się do interpretacji geometrycznej całki. Zadania z zakresu zastosowań geometrycznych całki oznaczonej. Włączanie przykładów niestandardowych typu róg Gabriela.</p> <p>Przykłady działań na wektorach. Rozwiązywanie zadań z zakresu interpretacji geometrycznej wektorów i działań na wektorach.</p>		

Wymagania wstępne i dodatkowe	Dodatkowe: Umiejętność posługiwania się aplikacjami Desmos 2D i Desmos 3D.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwia pisemne i ustne w czasie semestru	50.0%	40.0%
	Egzamin pisemny i ustny	50.0%	50.0%
	Aktywność na zajęciach	0.0%	10.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>Gewert M., Skoczylas Z.: Analiza matematyczna 1. GiS, Wrocław, 2004.</li> <li>Jurewicz T., Skoczylas Z.: Algebra liniowa 1. GiS, Wrocław, 2004.</li> <li>Krysicki W., Włodarski L.: Analiza matematyczna w zadaniach, cz.I. PWN, Warszawa 2006.</li> <li>Leksiński W., Nabiątek I., Żakowski W.: Matematyka. Definicje, twierdzenia, przykłady, zadania. WNT, Warszawa, 2003.</li> </ol>	
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>Jankowska K., Jankowski T.: Zbiór zadań z matematyki. Wyd. PG, Gdańsk, 1998.</li> <li>Praca zbiorowa pod redakcją Wikieł B.: Matematyka. Podstawy z elementami matematyki wyższej. Wyd. PG, Gdańsk, 2009.</li> <li>Żakowski W., Decewicz G.: Matematyka, cz.I. WNT, Warszawa, 1995.</li> </ol>	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>Stosując reguły różniczkowania oblicz pochodną podanej funkcji <math>f(x)=</math>.</li> <li>Wyznacz ekstrema lokalne i przedziały monotoniczności podanej funkcji <math>f(x)=</math>.</li> <li>Wyznacz całki nieoznaczone podanych funkcji stosując metodę całkowania przez części lub przez podstawienie.</li> <li>Podaj trzy zastosowania całki oznaczonej z odpowiednimi wzorami.</li> <li>Wyznacz pole zawarte pomiędzy krzywymi <math>y=</math> i <math>y=</math> dla <math>x</math> zmieniającego się od <math>x=</math> do <math>x=</math>.</li> </ol>		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.