

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Matematyka, PG_00064173						
Kierunek studiów	Transport						
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	2	Liczba punktów ECTS			6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Prorektor ds. Kształcenia -> Centrum Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Krzysztof Radziszewski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
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		15.0		75.0	150
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	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U08] potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich w transporcie posłużyć się właściwie dobranymi metodami i narzędziami	Student: stosuje całą oznaczoną do rozwiązywania zadań z zakresu geometrii, dokonuje analizy zadania z zakresu geometrii analitycznej, wykonuje podstawowe operacje na liczbach zespolonych, bada funkcje wielu zmiennych przy wykorzystaniu pojęcia granicy, ciągłości i pochodnych, oblicza całki podwójne i wyjaśnia metody zamiany zmiennych w całce podwójnej, stosuje całki podwójne do rozwiązywania zadań z zakresu geometrii, demonstruje wybrane techniki rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych. docenia znaczenie samodzielnego poszerzania wiedzy i podejmuje wyzwania związane z pracą przy grupowym rozwiązywaniu problemów.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
	[K6_W01] ma wiedzę w zakresie analizy matematycznej, algebry, probabilistyki i badań operacyjnych niezbędną do opisywania i rozwiązywania problemów w transporcie	Student: stosuje całą oznaczoną do rozwiązywania zadań z zakresu geometrii, dokonuje analizy zadania z zakresu geometrii analitycznej, wykonuje podstawowe operacje na liczbach zespolonych, bada funkcje wielu zmiennych przy wykorzystaniu pojęcia granicy, ciągłości i pochodnych, oblicza całki podwójne i wyjaśnia metody zamiany zmiennych w całce podwójnej, stosuje całki podwójne do rozwiązywania zadań z zakresu geometrii, demonstruje wybrane techniki rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych. docenia znaczenie samodzielnego poszerzania wiedzy i podejmuje wyzwania związane z pracą przy grupowym rozwiązywaniu problemów.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Całkowanie funkcji wymiernych. Całka oznaczona Riemanna. Całki niewłaściwe. Zastosowania geometryczne całek. Geometria analityczna: podstawowe definicje i własności wektorów, iloczyn skalarny, wektorowy i ich zastosowania, iloczyn mieszany i jego zastosowania, równania prostej i płaszczyzny w przestrzeni, odległość punktu od płaszczyzny, kąt między płaszczyznami i prostymi. Liczby zespolone: postać algebraiczna, trygonometryczna, wykładnicza, działania, potęgowanie (wzór Moivre'a), pierwiastkowanie liczb zespolonych. Funkcje wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe. Różniczka zupełna. Ekstrema funkcji wielu zmiennych. Równania różniczkowe zwyczajne: równania rzędu pierwszego o zmiennych rozdzielonych, jednorodne, liniowe, Bernoulliego, równania liniowe rzędu n o stałych współczynnikach. Całka podwójna i jej zastosowania.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nie ma wymagań.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. K. Jankowska, T. Jankowski, Funkcje wielu zmiennych. Całki wielokrotne. Geometria analityczna, PG, Gdańsk 2005. 2. K. Jankowska, T. Jankowski, Zadania z matematyki wyższej, PG, Gdańsk 1999. 3. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1 i 2 Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003. 4. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1 i 2 Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003. 5. M. Gewert, Z. Skoczylas, Równania różniczkowe zwyczajne, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2001.	
	Uzupełniająca lista lektur	6. R. Leitner, Zarys matematyki wyższej I i II, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2001. 7. R. Leitner, W. Matuszewski, Z. Rojek, Zadania z matematyki wyższej I i II, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 1999. 8. 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. Narysuj wykres funkcji $f(x,y)=(9-x^2-y^2)^{1/2}$. 2. Wyznacz ekstrema lokalne funkcji $f(x,y)=e^{x-y}(x^2-2y^2)$. 3. Znajdź wartość najmniejszą i największą funkcji $f(x,y)=xy-x(x+1)-y(y+1)$ na zbiorze $D=\{(x,y): x^2+y^2 \leq 25, y \geq 3\}$. 4. Rozwiąż równanie: $y''+6y'+9y=10\sin x$. 5. Wyznacz pole zawarte pomiędzy krzywymi: $y^2=4+x$, $x+3y=0$. 6. Znajdź odległość między prostymi $l: (x-9)/4 = (y+2)/(-3) = z$ i $k: x/(-2) = (y+7)/9 = (z-2)/2$.
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.