



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Maths III, PG_00055173						
Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn (w języku angielskim)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Prorektor ds. kształcenia -> Centrum Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Stanisław Domachowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	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		8.0		57.0	125
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta kompetencji w zakresie posługiwania się podstawowym aparatem analizy matematycznej, równań różniczkowych zwyczajnych, równań różniczkowych cząstkowych. Ponadto student jest w stanie zastosować zdobytą wiedzę do rozwiązywania prostych zagadnień teoretycznych oraz praktycznych występujących w dziedzinach inżynierskich.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury fachowej, baz danych i innych zasobów, niezbędne do rozwiązania zadań inżynierskich; potrafi integrować uzyskane informacje i dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski i przedstawiać z uzasadnieniem opinie	Student łączy wiedzę z zakresu matematyki z wiedzą z innych dziedzin.	[SU1] Ocena realizacji zadania
	[K6_W01] posiada wiedzę matematyczną w zakresie algebry liniowej i analizy matematycznej przydatną do charakterystyki i interpretowania układów mechanicznych, procesów technologicznych i własności eksploatacyjnych urządzeń	Student oblicza całki podwójne i wyjaśnia metody zamiany zmiennych w całce podwójnej. Student stosuje całki podwójne do rozwiązywania zadań z zakresu geometrii. Student oblicza całki potrójne i wyjaśnia metody zamiany zmiennych w całce potrójnej. Student stosuje całki potrójne w zagadnieniach z zakresu geometrii. Student oblicza promień zbieżności i wyznacza przedział zbieżności szeregu potęgowego. Student demonstruje wybrane techniki rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych. Student wyznacza rozwiązania ogólne i szczególne niektórych typów równań różniczkowych rzędu pierwszego i drugiego. Student wyznacza rozwiązania ogólne i szczególne równań różniczkowych liniowych wyższego rzędu o stałych współczynnikach. Student wyznacza rozwiązania ogólne i szczególne układów równań różniczkowych. Student wyznacza rozwiązania ogólne i szczególne równań różniczkowych cząstkowych liniowych pierwszego rzędu.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
Treści przedmiotu	Podstawowe definicje i własności wektorów. Iloczyn skalarny, wektorowy i mieszany i jego zastosowania. Równania prostej i płaszczyzny w przestrzeni. Odległość punktu od płaszczyzny. Kąt między płaszczyznami i prostymi. Granica i ciągłość funkcji wielu zmiennych, pochodne cząstkowe, różniczka zupełna, ekstrema funkcji wielu zmiennych, funkcje uwikłane. Całka podwójna po prostokącie i obszarze normalnym. Całki iterowane. Zamiana zmiennych w całce podwójnej, zastosowania całek podwójnych. Całka potrójna po prostopadłościanie i obszarze normalnym, zamiana zmiennych w całce potrójnej, zastosowania całek potrójnych. Równania różniczkowe rzędu pierwszego. Rozwiązanie ogólne i szczególne równania różniczkowego. Zagadnienie początkowe Cauchyego. Równania o zmiennych rozdzielonych, liniowe, Bernoulliego, zupełne. Czynniki całkujące. Równania różniczkowe rzędu drugiego. Równania różniczkowe liniowe rzędu n o stałych współczynnikach. Układ fundamentalny rozwiązań równania liniowego jednorodnego wyższego rzędu o stałych współczynnikach. Równania różniczkowe liniowe niejednorodne. Układy równań różniczkowych. Równania różniczkowe cząstkowe liniowe pierwszego rzędu. Równanie różniczkowe cząstkowe quasi-liniowe rzędu pierwszego. Równania charakterystyk.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Brak zaleceń		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	kolokwia, sprawdziany, kartkówki,	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Matwiejew M.M. Metody całkowania równań różniczkowych zwyczajnych PWN, Warszawa 1982, W. Kryszicki, L. Włodarski Analiza matematyczna w zadaniach cz II PWN, Warszawa 1986, Jankowska K, Jankowski T, Zadania z matematyki wyższej PG Gdańsk 2007, Niedoba J, Niedoba W, Równania różniczkowe zwyczajne i cząstkowe pod redakcją B.Choczewskiego AGH 2001. Kryszicki W, Bartos J, Dyczka W, Królikowska K, Wasilewski M. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach PWN Warszawa 1989.	

	Uzupełniająca lista lektur	Kącki E. Siewierski L. Wybrane działy matematyki wyższej z ćwiczeniami, PWN Warszawa 1975, Muszyński J, Myszkis A.D. Równania różniczkowe zwyczajne PWN warszawa 1984, Gerstenkorn T. Śródka T. kombinatoryka i rachunek prawdopodobieństwa PWN Warszawa 1983.
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1. Oblicz całkę podwójną podanej funkcji $f(x,y)$ po wskazanym obszarze D.</p> <p>2. Wyznacz pole powierzchni obszaru zawartego pomiędzy krzywymi .</p> <p>3. Używając współrzędnych walcowych lub sferycznych, oblicz podaną całkę potrójną.</p> <p>4. Wyznacz rozwiązanie ogólne równania różniczkowego.</p> <p>5. Wyznacz rozwiązanie szczególne spełniające dany warunek początkowy równania różniczkowego.</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	