



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Matematyka III, PG_00039413						
Kierunek studiów	Mechatronika, Mechatronika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 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	2	Język wykładowy	polski				
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	dr Stanisław Domachowski					
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						
	WIMiO - Mtr - Matematyka III ćw. 2021/22 (S.Domachowski) - Moodle ID: 17761 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=17761						
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	5.0	60.0	125		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta kompetencji w zakresie posługiwania się podstawowym aparatem analizy matematycznej, równań różniczkowych zwyczajnych, równań różniczkowych cząstkowych i teorii prawdopodobieństwa oraz stosowania zdobytej wiedzy 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_U03] ma umiejętność samokształcenia się	Student 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 matematyki, obejmującą rachunek wektorowy i macierzowy, geometrię analityczną, analizę matematyczną (w tym, równania różniczkowe zwyczajne i cząstkowe) oraz elementy matematyki dyskretnej i stosowanej, w tym metody matematyczne i numeryczne, niezbędne do: 1) opisu i analizy stacjonarnych układów mechatronicznych o działaniu ciągłym i dyskretnym, a także występujących w nich podstawowych zjawisk fizycznych; 2) opisu i analizy programowalnych systemów mechatronicznych; 3) opisu i analizy algorytmów przetwarzania sygnałów; 4) syntezy elementów, układów i systemów mechatronicznych	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
[K6_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	Student łączy wiedzę z zakresu matematyki z wiedzą z innych dziedzin.	[SU1] Ocena realizacji zadania	
Treści przedmiotu	Całka krzywoliniowa, pole wektorowe, Całka powierzchniowa nieorientowana, całka powierzchniowa zorientowana. Szeregi liczbowe. Kryteria zbieżności szeregu. Szeregi potęgowe. Szereg Taylora i Maclaurina. 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 rzędu pierwszego. 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, aktywność na zajęciach	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Matwiejew M.M. Metody całkowania równań różniczkowych zwyczajnych PWN, Warszawa 1982, W. Krywicki, 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. Stankiewicz W, Wojtowicz J. Zadania z matematyki dla Wyższych Uczelni Technicznych PWN Warszawa 1971	

	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	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		<ol style="list-style-type: none"> 1. Zbadaj zbieżność szeregu stosując kryterium dAlamberta, Cauchyego, porównawcze lub całkowite. 2. Oblicz promień zbieżności szeregu potęgowego. 3. Wyznacz przedział zbieżności szeregu potęgowego. 4. Wyznacz rozwiązanie ogólne równania różniczkowego. 5. Wyznacz rozwiązanie szczególne równania różniczkowego spełniające dane warunki początkowe. 6. Wyznacz rozwiązanie ogólne równania różniczkowego stosując metodę uzmienniania stałych . 7. Oblicz całkę powierzchniową
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	