



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Matematyka II, PG_00050265						
Kierunek studiów	Mechatronika, Mechatronika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2020/2021				
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	egzamin				
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 II 2020/21 (S.Domachowski) - Moodle ID: 13409 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13409">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13409</a> WIMiO - Mtr. - Elementy algebra liniowa 2020/21 (S.Domachowski) - Moodle ID: 15266 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=15266">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=15266</a>						
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	6.0	84.0	150		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta kompetencji w zakresie posługiwania się podstawowym aparatem analizy matematycznej i algebry liniowej 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.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi				
	[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.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji				
	[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 dokonuje analizy zadań z zakresu geometrii analitycznej. Student bada funkcje wielu zmiennych przy wykorzystaniu pojęcia granicy, ciągłości i pochodnych. Student oblicza całki podwójne i potrójne i wyjaśnia metody zamiany zmiennych. Student stosuje całki podwójne i potrójne w zagadnieniach z geometrii. Student wyznacza gradient pola skalarnego, dywergencję i rotację pola wektorowego oraz potencjał pola. Student oblicza całki krzywoliniowe na płaszczyźnie i w przestrzeni.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej				

Treści przedmiotu	Liczby zespolone . Macierze, układy równań liniowych. Wektory w przestrzeni trójwymiarowej. Iloczyn skalarny, wektorowy ich własności i zastosowania . Iloczyn mieszany i jego zastosowania. Równania prostej i płaszczyzny w przestrzeni. Odległość punktu od płaszczyzny . Kąty 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, zamiana zmiennych w całce podwójnej, zastosowania całek podwójnych. Całka potrójna po prostopadłościanie i obszarze normalnym, zamiana zmiennych w całce potrójnej. Zastosowania całek potrójnych. Pole skalarne i wektorowe, gradient pola skalarnego, dywergencja i rotacja pola wektorowego, potencjał pola. Całka krzywoliniowa nieskierowana i skierowana. Całka powierzchniowa.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin pisemny 90 min, 3 kolokwia, aktywność na zajęciach	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	W.Żakowski, W.Kołodziej, Matematyka czesc 2 Analiza Matematyczna, Wydawnictwa Naukowo- Techniczne, Warszawa 2003 W. Krysicki, L. Włodarski „Analiza matematyczna w zadaniach” PWN, Warszawa 1986 W. Stankiewicz „Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych”, PWN, Warszawa 1980, K.Jankowska, J.Jankowski, Zbiór zadn z matematyki, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej Gdańsk 2003, K.Jankowska, J.Jankowski, Funkcje wielu zmiennych, całki wielokrotne, geometria analityczna, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej Gdańsk 2006, G.Kwiecińska, Matematyka część III Analiza funkcji wielu zmiennych.Wydawnictwo UG.M.Gewert, Z.Skoczylas, analiza matematyczna 2, Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS Wrocław 2004, M.Gewert, Z.Skoczylas, analiza matematyczna 2, Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS Wrocław 2004, T.Jurlewicz, Z.Skoczylas, Algebra liniowa, Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS Wrocław 2004, T.Jurlewicz, Z.Skoczylas, Algebra liniowa,Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS Wrocław 2004, J.Dymkowska, D. Beger „Rachunek całkowy w zadaniach” Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej Gdańsk 2015, J.Dymkowska, D. Beger „Rachunek różniczkowy w zadaniach” Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej Gdańsk 2015,	
	Uzupełniająca lista lektur	T. Jankowski „Matematyka. Podręcznik dla wydziałów elektrycznych i mechanicznych politechnik”, PWN, Warszawa 1967 W. Leksiński, I. Nabiałek, W. Żakowski „Matematyka. Definicje, twierdzenia, przykłady, zadania”-podręczniki akademickie , Wyd. NT, Warszawa 1994, K.Dobrowolska, praca zbiorowa „Matematyka dla studiów technicznych dla pracujących” Tom I, PWN, Warszawa 1981, R. Grzymkowski „Matematyka, zadania i odpowiedzi”, podręczniki akademickie, Wyd. Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego, Gliwice 2002 , M. Lassak „Zadania z analizy matematycznej”, Wyd. Wspierania Procesu Edukacji, Warszawa 2003	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Znajdź ekstrema lokalne funkcji $f(x,y)=x/(y+1)+8/x-y-1$ . 2. Oblicz całkę podwójną podanej funkcji $f(x,y)$ po wskazanym obszarze D. 3. Wyznacz równanie płaszczyzny stycznej do powierzchni S w punkcie P. 4. Pokaż, że punkty A, B, C, D nie leżą na płaszczyźnie. 5. Zbadaj wzajemne położenie prostej l i płaszczyzny S. 6. Używając współrzędnych walcowych lub sferycznych, oblicz podaną całkę potrójną.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		