



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	MATEMATYKA, PG_00053079						
Kierunek studiów	Chemia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 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	1	Język wykładowy	polski				
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS	9.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin				
Jednostka prowadząca	Prorektor ds. kształcenia -> Centrum Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr Anita Dąbrowicz-Tlałka					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr Anita Dąbrowicz-Tlałka mgr Dorota Garbowska					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	45.0	60.0	0.0	0.0	0.0	105
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adresy na platformie eNauczanie: WCh - Bt, Ch, ChB, TCh – s2: 2021/22 (A.Tlałka) - Moodle ID: 19961 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=19961						
Dodatkowe informacje: Adres URL do e-kursu do wykładów zdalnych (okres pandemii).							
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	105	10.0	110.0	225		
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_W01] ma podstawową wiedzę w zakresie wybranych działów matematyki, obejmującą: algebrę, rachunek różniczkowy i całkowy funkcji dwóch zmiennych, elementy geometrii analitycznej, elementy analizy wektorowej, równań różniczkowych i rachunku prawdopodobieństwa, oraz fizyki, obejmującą podstawowe wzory i wielkości fizyczne oraz prawa fizyczne, w tym wiedzę niezbędną do przewidzenia przebiegu zjawisk fizycznych i do rozwiązania rozmaitych problemów technicznych	Student bada zbieżność szeregu liczbowego. Student określa przedział zbieżności szeregu potęgowego. Student definiuje podstawowe pojęcia rachunku macierzowego. Student stosuje podstawowe pojęcia i wzory rachunku macierzowego do rozwiązywania układów równań liniowych. Student analizuje własności funkcji dwóch zmiennych w oparciu o rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych. Student wykorzystuje całkę podwójną i potrójną w geometrycznych zastosowaniach. Student wyznacza gradient, dywergencję i rotację oraz potencjał pola. Student demonstruje wybrane techniki rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych. Student definiuje podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa. Student opisuje podstawowe typy rozkładów zmiennej losowej.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U04] potrafi posługiwać się fachowym słownictwem oraz przygotować i przekazywać informacje techniczne w postaci dokumentów tekstowych, arkuszy kalkulacyjnych, wykresów, schematów technologicznych	Student docenia znaczenie umiejętnego posługiwania się podstawowym aparatem matematycznym w aspekcie studiów na kierunkach technicznych.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K6_K01] rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	Student potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.	[SK2] Ocena postępów pracy
Treści przedmiotu	<p>Szeregi liczbowe: Szeregi zbieżne i rozbieżne. Kryteria zbieżności szeregów liczbowych.</p> <p>Szeregi potęgowe: Promień i przedział zbieżności szeregu potęgowego.</p> <p>Elementy algebry liniowej: Własności macierzy i działania na macierzach. Wyznaczniki. Macierz odwrotna. Podstawowe definicje i własności wektorów. Iloczyn skalarny, wektorowy i ich zastosowania. Iloczyn mieszany i jego zastosowania.</p> <p>Układy równań liniowych. Wzory Cramera. Rząd macierzy głównej i uzupełnionej. Twierdzenie Kroneckera-Capellego. Metoda eliminacji Gaussa.</p> <p>Funkcje wielu zmiennych: Pochodne cząstkowe. Różniczka zupełna. Wzór Taylora. Ekstrema funkcji wielu zmiennych.</p> <p>Całki wielokrotne: Obszar normalny i regularny. Całka podwójna i potrójna. Zamiana zmiennych - współrzędne biegunowe, walcowe i sferyczne. Przykłady zastosowań.</p> <p>Elementy teorii pola: Pola skalarne i wektorowe Gradient, dywergencja, rotacja.</p> <p>Równania różniczkowe zwyczajne: Równania różniczkowe liniowe rzędu pierwszego. Równania różniczkowe liniowe rzędu n o stałych współczynnikach. Metody: uzmienniania stałej/stałych oraz przewidywań.</p> <p>Rachunek prawdopodobieństwa: Zmienna losowa skokowa i ciągła, dystrybuanta, wartość oczekiwana i wariancja zmiennej losowej. Wybrane rozkłady zmiennej losowej.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Aktywność na zajęciach	0.0%	10.0%
	Kolokwia	0.0%	40.0%
	Egzamin pisemny	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>- M. Gewert, Z. Skoczylas : Analiza matematyczna 2, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław;</p> <p>- K. Jankowska, T. Jankowski : Zadania z matematyki wyższej, Wydawnictwo PG, 2010;</p> <p>- K. Jankowska, T. Jankowski : Funkcje wielu zmiennych - Całki wielokrotne - Geometria analityczna, Wydawnictwo PG, 2010;</p> <p>- K. Jankowska, T. Jankowski : Zadania z matematyki wyższej. Wydawnictwo PG, 2010;</p> <p>- E. Mieloszyk : Macierze, wyznaczniki i układy równań, Wydawnictwo PG, 2000;</p> <p>- M. Bednarczyk, A. Dąbrowicz-Tlałka, Wydawnictwo PG, 2016</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>G.M. Fichtenholz : Rachunek różniczkowy i całkowy, t. 2, Wydawnictwo Naukowe PWN</p> <p>W. Kryszewski, L. Włodarski : Analiza matematyczna w zadaniach II, Wydawnictwo Naukowe PWN</p> <p>R. Leitner, Zarys matematyki wyższej II, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne</p> <p>W. Stankiewicz : Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, Wydawnictwo Naukowe PWN</p>	
	Adresy eZasobów	<p>WCh - Bt, Ch, ChB, TCh – s2: 2021/22 (A.Tlałka) - Moodle ID: 19961 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=19961</p>	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Wyznacz promień zbieżności szeregu potęgowego ... oraz zbadaj jego zbieżność na końcach tego przedziału.</p> <p>Przeprowadź dyskusję rozwiązalności podanego układu równań</p> <p>Wyznacz ekstrema lokalne podanej funkcji $f(x,y)=...$.</p> <p>Oblicz całkę podwójną ... po wskazanym obszarze D.</p> <p>Używając współrzędnych walcowych lub sferycznych oblicz podaną całkę potrójną</p> <p>Wyznacz potencjał pola wektorowego</p> <p>Stosując metodę przewidywań rozwiąż poniższe równania różniczkowe liniowe pierwszego i drugiego rzędu.</p> <p>Oblicz wartość oczekiwaną i wariancję podanej zmiennej losowej typu ciągłego</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		