POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	MATEMATYKA, PG_00048912		
Kierunek studiów	Chemia budowlana		
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	10.0
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	

Formy zajęć i metody nauczania

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
Liczba godzin zajęć	45.0	45.0	0.0	0.0	0.0	90

W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0

Adresy na platformie eNauczanie:

WCh - ChB - s2: 2020/21 (A.Dąbrowicz-Tlałka) - Moodle ID: 11678
https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=11678

WCh - ChB - s2: 2020/21 (A.Dąbrowicz-Tlałka) - Moodle ID: 11678
https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=11678

WCh - ChB - s2: 2020/21 (A.Dąbrowicz-Tlałka) - Moodle ID: 11678
https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=11678

WCh - ChB - s2: 2020/21 (A.Dąbrowicz-Tlałka) - Moodle ID: 11678
https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=11678

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	90	20.0	140.0	250

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 wiedzę w zakresie matematyki obejmującą algebrę, analizę, rachunek różniczkowy i całkowy funkcji dwóch zmiennych, elementy geometrii analitycznej, elementy analizy wektorowej, równań różniczkowych, rachunku prawdopodobieństwa, statystyki stosowanej, estymacji parametrów, testów istotności, korelacji i regresji w tym metody matematyczne i numeryczne, niezbędne do opisu zjawisk fizycznych i procesów chemicznych	Student bada zbieżność szeregu liczbowego. Student określa przedział zbieżności szeregu potęgowego oraz rozwija funkcję w szereg. 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_U02] potrafi pracować indywidualnie i w zespole, umie oszacować czas potrzebny na realizację zadania, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac, zapewniający dotrzymanie terminów.	Student docenia znaczenie umiejętnego posługiwania się podstawowym aparatem matematycznym w aspekcie studiów na kierunkach technicznych oraz potrafi podjąć merytoryczną dyskusję związaną z doborem metody do rozwiązywanego zadania. Student potrafi integrować uzyskane informacje w zadaniu matematycznym, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji

Treści przedmiotu

Szeregi liczbowe: Szeregi zbieżne i rozbieżne. Kryteria zbieżności szeregów liczbowych.

Szeregi potęgowe: Promień i przedział zbieżności szeregu. Rozwijanie funkcji w szereg.

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.

Układy równań liniowych. Wzory Cramera. Rząd macierzy głównej i uzupełnionej. Twierdzenie Kroneckera-Capellego. Metoda eliminacji Gaussa.

Funkcje wielu zmiennych: Granica i ciągłość funkcji wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe. Różniczka zupełna. Wzór Taylora. Ekstrema funkcji wielu zmiennych.

Całki wielokrotne: Obszar normalny i regularny. Całka podwójna i potrójna. Zamiana zmiennych - współrzędne biegunowe, walcowe i sferyczne. Przykłady zastosowań.

Elementy teorii pola: Pola skalarne i wektorowe Gradient, dywergencja, rotacja.

Równania różniczkowe zwyczajne: Równania różniczkowe liniowe rzędu pierwszego. Równania różniczkowe liniowe rzędu n o stałych współczynnikach. Metody: uzmienniania stałej/stałych oraz przewidywań.

Rachunek prawdopodobieństwa - zmienna losowa skokowa i ciągła, dystrybuanta, wartość oczekiwana i wariancja zmiennej losowej.

Wymagania wstępne i dodatkowe		
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się		

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Egzamin pisemny	50.0%	50.0%
Sprawdziany	0.0%	10.0%
Kolokwia	50.0%	40.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	- M. Gewert, Z. Skoczylas : Analiza matematyczna 2, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław; - K. Jankowska, T. Jankowski : Zadania z matematyki wyższej, Wydawnictwo PG, 2010; - K. Jankowska, T. Jankowski : Funkcje wielu zmiennych - Całki wielokrotne - Geometria analityczna, Wydawnictwo PG, 2010; - K. Jankowska, T. Jankowski : Zadania z matematyki wyższej. Wydawnictwo PG, 2010; - E. Mieloszyk : Macierze, wyznaczniki i układy równań, Wydawnictwo PG, 2000; - M. Bednarczyk, A. Dąbrowicz-Tlałka, Wdawnictwo PG, 2016
	Uzupełniająca lista lektur	G.M. Fichtenholz : Rachunek różniczkowy i całkowy, t. 2, Wydawnictwo Naukowe PWN W. Krysicki, L. Włodarski : Analiza matematyczna w zadaniach II, Wydawnictwo Naukowe PWN R. Leitner, Zarys matematyki wyższej II, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne W. Stankiewicz : Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, Wydawnictwo Naukowe PWN
	Adresy eZasobów	WCh - ChB - s2: 2020/21 (A.Dąbrowicz-Tlałka) - Moodle ID: 11678 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=11678 WCh - ChB - s2: 2020/21 (A.Dąbrowicz-Tlałka) - Moodle ID: 11678 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=11678 WCh - ChB - s2: 2020/21 (A.Dąbrowicz-Tlałka) - Moodle ID: 11678 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=11678 WCh - ChB - s2: 2020/21 (A.Dąbrowicz-Tlałka) - Moodle ID: 11678 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=11678

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Zbadaj zbieżność szeregu ... stosując odpowiednie kryterium zbieżności. Rozwiń podaną funkcję ... w szereg i wyznacz promień, na którym to rozwinięcie jest prawdziwe. Przeprowadź dyskusję rozwiązalności podanego układu równań ... . Wyznacz ekstrema lokalne podanej funkcji f(x,y)=... . Oblicz całkę podwójną ... po wskazanym obszarze D. Używając współrzędnych walcowych lub sferycznych oblicz podaną całkę potrójną .... Wyznacz potencjał pola wektorowego ... . Stosując metodę przewidywań rozwiąż poniższe równania różniczkowe liniowe pierwszego i drugiego rzędu. Wyznacz dystrybuantę podanej dyskretnej zmiennej losowej ... .
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy