



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Matematyka, PG_00052313						
Kierunek studiów	Technologia chemiczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
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 Hanna Guze dr Anita Dąbrowicz-Tlałka					
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						
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	5.0		160.0		270
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 matematyki, obejmującą rozwiązywanie równań i nierówności zawierających funkcje elementarne, rachunek różniczkowy i całkowy, elementy analizy wektorowej, statystyki, optymalizacji i metod numerycznych, ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, elektromagnetyzm, elektrodynamikę, optykę, fizykę atomową, jądrową i ciała stałego, służącą do analizy procesów technologicznych	Student bada zbieżność szeregu liczbowego. 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_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych, właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	Student stosuje zdobytą wiedzę i umiejętności z podstaw matematyki do analizy wyników eksperymentów.			[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania			

Treści przedmiotu	<p>Szeregi liczbowe: Szeregi zbieżne i rozbieżne. Kryteria zbieżności szeregów liczbowych.</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.</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	Student powinien mieć zdany egzamin z matematyki z pierwszego semestru.														
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" data-bbox="448 972 1487 1111"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 972 794 1003">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 972 1141 1003">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 972 1487 1003">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 1003 794 1034">Kolkwia</td> <td data-bbox="794 1003 1141 1034">0.0%</td> <td data-bbox="1141 1003 1487 1034">40.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1034 794 1066">Egzamin pisemny</td> <td data-bbox="794 1034 1141 1066">50.0%</td> <td data-bbox="1141 1034 1487 1066">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1066 794 1111">Aktywność na zajęciach</td> <td data-bbox="794 1066 1141 1111">0.0%</td> <td data-bbox="1141 1066 1487 1111">10.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Kolkwia	0.0%	40.0%	Egzamin pisemny	50.0%	50.0%	Aktywność na zajęciach	0.0%	10.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Kolkwia	0.0%	40.0%													
Egzamin pisemny	50.0%	50.0%													
Aktywność na zajęciach	0.0%	10.0%													
Zalecana lista lektur	<table border="1" data-bbox="448 1117 1487 2087"> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 1117 794 1608">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1117 1487 1608"> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - E. Mieloszyk : Macierze, wyznaczniki i układy równań, Wydawnictwo PG, 2000; - M. Bednarczyk, A. Dąbrowicz-Tlałka, Wydawnictwo PG, 2016 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1615 794 2024">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1615 1487 2024"> <ul style="list-style-type: none"> G.M. Fichtenholz : Rachunek różniczkowy i całkowy, t. 2, Wydawnictwo Naukowe PWN W. Kryszicki, 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 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 2031 794 2087">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 2031 1487 2087">Uzupełniające Adresy na platformie eNauczanie:</td> </tr> </tbody> </table>			Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - E. Mieloszyk : Macierze, wyznaczniki i układy równań, Wydawnictwo PG, 2000; - M. Bednarczyk, A. Dąbrowicz-Tlałka, Wydawnictwo PG, 2016 		Uzupełniająca lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> G.M. Fichtenholz : Rachunek różniczkowy i całkowy, t. 2, Wydawnictwo Naukowe PWN W. Kryszicki, 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	Uzupełniające Adresy na platformie eNauczanie:				
Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - E. Mieloszyk : Macierze, wyznaczniki i układy równań, Wydawnictwo PG, 2000; - M. Bednarczyk, A. Dąbrowicz-Tlałka, Wydawnictwo PG, 2016 														
Uzupełniająca lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> G.M. Fichtenholz : Rachunek różniczkowy i całkowy, t. 2, Wydawnictwo Naukowe PWN W. Kryszicki, 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	Uzupełniające Adresy na platformie eNauczanie:														

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zbadaj zbieżność szeregu ... i określ jej rodzaj. 2. Przeprowadź dyskusję rozwiązalności podanego układu równań 3. Wyznacz ekstrema lokalne podanej funkcji $f(x,y)=...$. 4. Korzystając z całki podwójnej lub potrójnej wyznacz objętość bryły ograniczonej powierzchniami.... 5. Wyznacz potencjał pola wektorowego 6. Stosując metodę przewidywań rozwiąż poniższe równania różniczkowe liniowe pierwszego i drugiego rzędu. 7. Oblicz wartość oczekiwaną i wariancję podanej zmiennej losowej typu ciągłego
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.