



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	MATEMATYKA, PG_00053079						
Kierunek studiów	Chemia						
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		mgr Dorota Garbowska 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		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_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_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 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_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>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															
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" data-bbox="448 994 1487 1133"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 994 794 1032">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 994 1141 1032">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 994 1487 1032">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 1032 794 1070">Aktywność na zajęciach</td> <td data-bbox="794 1032 1141 1070">0.0%</td> <td data-bbox="1141 1032 1487 1070">10.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1070 794 1108">Egzamin pisemny</td> <td data-bbox="794 1070 1141 1108">50.0%</td> <td data-bbox="1141 1070 1487 1108">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1108 794 1133">Kolokwia</td> <td data-bbox="794 1108 1141 1133">0.0%</td> <td data-bbox="1141 1108 1487 1133">40.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Aktywność na zajęciach	0.0%	10.0%	Egzamin pisemny	50.0%	50.0%	Kolokwia	0.0%	40.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Aktywność na zajęciach	0.0%	10.0%													
Egzamin pisemny	50.0%	50.0%													
Kolokwia	0.0%	40.0%													
Zalecana lista lektur	<table border="1" data-bbox="448 1140 1487 2047"> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 1140 794 1630">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1140 1487 1630"> <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-Tłałka, Wydawnictwo PG, 2016 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1637 794 2047">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1637 1487 2047"> <ul style="list-style-type: none"> G.M. Fichtenholz : Rachunek różniczkowy i całkowy, t. 2, Wydawnictwo Naukowe PWN W. Kryszwicki, 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> </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-Tłałka, 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. Kryszwicki, 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 							
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-Tłałka, 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. Kryszwicki, 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	Uzupełniająca https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=24334 - Materiały edukacyjne wspomagające osiągnięcie efektów uczenia się.
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	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	