



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	MATEMATYKA, PG_00064376						
Kierunek studiów	Chemia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
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-Tłałka					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	mgr Dorota Garbowska dr Anita Dąbrowicz-Tłałka					
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_W01] stosuje wiedzę z wybranych działów matematyki i fizyki do analizowania, interpretowania i rozwiązywania problemów oraz do opisu zjawisk fizycznych, chemicznych i 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_K01] rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się i innych osób, rozumie wagę działań grupowych i zespołowych	Student docenia znaczenie umiejętnego posługiwania się podstawowym aparatem matematycznym w aspekcie studiów na kierunkach technicznych. Student potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK2] Ocena postępów pracy
	[K6_U02] określa czasochłonność zadania, planuje i organizuje pracę zarówno indywidualną jak i małego zespołu w sposób zapewniający realizację zadania w założonym terminie	Student określa czasochłonność wykonania zadań, planuje wykonanie zadań oraz sposób ich prezentacji wspólnie z zespołem, współpracuje z członkami zespołu, dba o terminowe wykonanie etapów prac.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
	[K6_U04] tworzy szczegółową dokumentację wyników uzyskanych z realizacji samodzielnie lub w zespole prowadzonych eksperymentów, przeprowadzając analizę i interpretację wyników w postaci dokumentów tekstowych, arkuszy kalkulacyjnych, wykresów, schematów technologicznych, prezentacji multimedialnych z użyciem poprawnej nomenklatury chemicznej	Prezentowanie rozwiązań zadań. Umiejętność uzasadnienia wyboru metody obliczeniowej. Optymalizacja liczby etapów rozwiązania prowadzących do prawidłowego wyniku. Wykorzystywanie wybranych aplikacji do rozwiązywania etapów zadań oraz wizualizacji i ocena ich przydatności w danym zadaniu.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu

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. Układy równań liniowych. Wzory Cramera. Rząd macierzy głównej i uzupełnionej. Twierdzenie Kroneckera Capellego. Metoda eliminacji Gaussa.</p> <p>Funkcje wielu zmiennych: Granica i ciągłość funkcji wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe. Różniczka zupełna. Wzór Taylora. Ekstrema funkcji wielu zmiennych. Elementy teorii pola: Pola skalarne i wektorowe Gradient,</p> <p>Całki wielokrotne: Obszar normalny i regularny. Całka podwójna i potrójna. Zamiana zmiennych - współrzędne biegunowe, walcowe i sferyczne. Przykłady zastosowań. 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="448 831 1487 969"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 831 794 869">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 831 1141 869">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 831 1487 869">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 869 794 902">Aktywności na zajęciach</td> <td data-bbox="794 869 1141 902">0.0%</td> <td data-bbox="1141 869 1487 902">10.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 902 794 936">Kolokwia i sprawdziany</td> <td data-bbox="794 902 1141 936">50.0%</td> <td data-bbox="1141 902 1487 936">40.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 936 794 969">Egzamin pisemny</td> <td data-bbox="794 936 1141 969">50.0%</td> <td data-bbox="1141 936 1487 969">50.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Aktywności na zajęciach	0.0%	10.0%	Kolokwia i sprawdziany	50.0%	40.0%	Egzamin pisemny	50.0%	50.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Aktywności na zajęciach	0.0%	10.0%													
Kolokwia i sprawdziany	50.0%	40.0%													
Egzamin pisemny	50.0%	50.0%													
Zalecana lista lektur	<table border="1" data-bbox="448 976 1487 2033"> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 976 794 1574">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 976 1487 1574"> <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; - 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, Wydawnictwo PG, 2016 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1581 794 1888">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1581 1487 1888"> <ul style="list-style-type: none"> - G.M. Fichtenholz : Rachunek różniczkowy i całkowy, t. 2, Wydawnictwo Naukowe PWN - W. Krysicki, L. Włodarski : Analiza matematyczna w zadaniach II, Wydawnictwo Naukowe PWN - W. Stankiewicz : Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, Wydawnictwo Naukowe PWN </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1895 794 2033">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1895 1487 2033"> Adresy na platformie eNauczanie: WCh - Bt, Ch, TCh, ZT – s2: 2024/25 (A.Tlałka) - Moodle ID: 44296 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=44296 WCh - Ch - Mat. ćw. s2: 24/25 (D.Garbowska) - Moodle ID: 44304 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=44304 </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; - 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, 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. Krysicki, L. Włodarski : Analiza matematyczna w zadaniach II, Wydawnictwo Naukowe PWN - W. Stankiewicz : Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, Wydawnictwo Naukowe PWN 		Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: WCh - Bt, Ch, TCh, ZT – s2: 2024/25 (A.Tlałka) - Moodle ID: 44296 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=44296 WCh - Ch - Mat. ćw. s2: 24/25 (D.Garbowska) - Moodle ID: 44304 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=44304				
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; - 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, 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. Krysicki, L. Włodarski : Analiza matematyczna w zadaniach II, Wydawnictwo Naukowe PWN - W. Stankiewicz : Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, Wydawnictwo Naukowe PWN 														
Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: WCh - Bt, Ch, TCh, ZT – s2: 2024/25 (A.Tlałka) - Moodle ID: 44296 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=44296 WCh - Ch - Mat. ćw. s2: 24/25 (D.Garbowska) - Moodle ID: 44304 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=44304														

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Zbadaj zbieżność szeregu ... stosując odpowiednie kryterium zbieżności.</p> <p>Przeprowadź dyskusję rozwiązalności podanego układu równań</p> <p>Wyznacz ekstrema lokalne podanej funkcji $f(x,y)=...$.</p> <p>Używając współrzędnych walcowych lub sferycznych oblicz podaną całkę potrójną</p> <p>Stosując metodę przewidywań rozwiąż poniższe równania różniczkowe liniowe drugiego rzędu.</p> <p>Oblicz wartość oczekiwaną i wariancję podanej zmiennej losowej typu ciągłego</p>
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.