



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Matematyka II, PG_00060451						
Kierunek studiów	Budowa maszyn i okrętów						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	niestacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			8.0		
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 inż. Wojciech Włodarski dr Anita Dąbrowicz-Tlałka				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	18.0	27.0	0.0	9.0	0.0	54
	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	54		15.0		131.0	200
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] posiada wiedzę matematyczną w zakresie algebry liniowej i analizy matematycznej przydatną do charakterystyki i interpretowania układów mechanicznych, procesów technologicznych i własności eksploatacyjnych urządzeń		Student wyznacza wektory własne i wartości własne macierzy.. Student analizuje własności funkcji uwikłanej i funkcji dwóch zmiennych w oparciu o rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych. Student wyznacza gradient, dywergencję i rotację oraz potencjał pola. Student wykorzystuje całkę podwójną i potrójną w geometrycznych zastosowaniach. Student demonstruje wybrane techniki rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych (równań różniczkowych liniowych pierwszego rzędu, równań Bernoulliego, równania różniczkowe liniowe rzędu n o stałych współczynnikach).			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
[K6_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury fachowej, baz danych i innych zasobów, niezbędne do rozwiązania zadań inżynierskich; potrafi integrować uzyskane informacje i dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski i przedstawiać z uzasadnieniem opinie		Student stosuje zdobytą wiedzę i umiejętności z podstaw matematyki do analizy wyników eksperymentów.			[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania		

Treści przedmiotu	<ul style="list-style-type: none"> • Wektory i wartości własne. • Funkcje dwóch zmiennych: <ul style="list-style-type: none"> - Dziedzina i pochodne cząstkowe - Powierzchnie stopnia drugiego. - Różniczka funkcji dwóch zmiennych. - Ekstrema lokalne. - Gradient, dywergencja, rotacja. • Funkcja uwikłana. • Całki podwójne: <ul style="list-style-type: none"> - Zasady ustalania granic całkowania obszar normalny i regularny w R². - Zamiana zmiennych w całce podwójnej, jakobian. - Współrzędne biegunowe. - Zastosowania całki podwójnej. • Całki potrójne: <ul style="list-style-type: none"> - Zasady ustalania granic całkowania obszar normalny i regularny w R³. - Zamiana zmiennych w całce potrójnej, jakobian. - Współrzędne walcowe i sferyczne. - Zasady ustalania granic całkowania obszar normalny i regularny. - Zastosowania całki potrójnej. • Równania różniczkowe: <ul style="list-style-type: none"> - Równania różniczkowe o zmiennych rozdzielonych. - Równania różniczkowe liniowe (metoda uzmienniania stałej, metoda przewidywań). - Równanie Bernoulliego. - Równania różniczkowe liniowe rzędu drugiego o stałych współczynnikach (metoda uzmienniania stałych, metoda przewidywań). 														
Wymagania wstępne i dodatkowe															
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">Sposób oceniania (składowe)</th> <th style="width: 30%;">Próg zaliczeniowy</th> <th style="width: 30%;">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aktywność na zajęciach i zadania w formie online</td> <td>0.0%</td> <td>10.0%</td> </tr> <tr> <td>Testy</td> <td>0.0%</td> <td>40.0%</td> </tr> <tr> <td>Egzamin pisemny</td> <td>50.0%</td> <td>50.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Aktywność na zajęciach i zadania w formie online	0.0%	10.0%	Testy	0.0%	40.0%	Egzamin pisemny	50.0%	50.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Aktywność na zajęciach i zadania w formie online	0.0%	10.0%													
Testy	0.0%	40.0%													
Egzamin pisemny	50.0%	50.0%													

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>- M. Gewert, Z. Skoczyła : 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>- E. Mieloszyk : Macierze, wyznaczniki i układy równań, Wydawnictwo PG, 2000;</p>
	Uzupelniająca 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>W. Stankiewicz : Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, Wydawnictwo Naukowe PWN</p>
	Adresy eZasobów	<p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> <p>WIMiO - BMiO s.2: 2023/24 (A.Tłaska) Matematyka (niestacjonarne) - Moodle ID: 35751 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=35751</p>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wyznacz ekstrema lokalne podanej funkcji $f(x,y)=...$ 2. Oblicz całkę podwójną ... po wskazanym obszarze D. 3. Używając współrzędnych walcowych lub sferycznych oblicz podaną całkę potrójną 4. Wyznacz potencjał pola wektorowego ... 5. Stosując metodę przewidywań rozwiąż poniższe równania różniczkowe liniowe pierwszego i drugiego rzędu. 	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	