

Matematyka II - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Matematyka II
Kod przedmiotu	06.1-WM-ILOT-P-MatII-22
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Inżynieria lotnicza
Profil	praktyczny
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2023/2024

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr hab. Ryszard Matysiak, prof. UZ

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	-	-	Egzamin
Ćwiczenia	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Uzyskanie podstawowej i zaawansowanej wiedzy i umiejętności prowadzących do właściwego posługiwania się metodami matematycznymi, rozwiązywania zagadnień problemowych i ćwiczeń rachunkowych. Uzyskanie podstawowej wiedzy i umiejętności niezbędnych do wykonywania symulacji i analizy numerycznej.

Wymagania wstępne

Wiedza i umiejętności z zakresu Matematyka I uzyskane w semestrze poprzednim

Zakres tematyczny

Lp. Treści programowe - WYKŁAD		I. godz. st. stacj.
W1	Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych: pochodne cząstkowe, różniczka zupełna funkcji i jej zastosowania, gradient funkcji, pochodna kierunkowa, ekstremum lokalne, warunkowe i globalne funkcji dwóch zmiennych.	5
W2	Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej. Całka nieoznaczona i metody jej obliczania. Całka oznaczona, zastosowanie całek oznaczonych w zagadnieniach inżynierskich.	5
W3	Całka podwójna. Zastosowania całki podwójnej w zagadnieniach inżynierskich.	5
W4	Całka potrójna. Zastosowania całki potrójnej w zagadnieniach inżynierskich.	5
W5	Równania różniczkowe zwyczajne rzędu pierwszego. Metody rozwiązywania wybranych typów równań różniczkowych: równanie o rozdzielonych zmiennych, równanie liniowe, Bernoulliego, zupełne.	10
Suma:		30
Lp. Treści programowe - ĆWICZENIA		I. godz. st. stacj.
C1	Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych: pochodne cząstkowe, różniczka zupełna funkcji i jej zastosowania, gradient funkcji, pochodna kierunkowa, ekstremum lokalne, warunkowe i globalne funkcji dwóch zmiennych.	5
C2	Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej. Całka nieoznaczona i metody jej obliczania. Całka oznaczona, zastosowanie całek oznaczonych w zagadnieniach inżynierskich.	5
C3	Całka podwójna. Zastosowania całki podwójnej w zagadnieniach inżynierskich.	5
C4	Całka potrójna. Zastosowania całki potrójnej w zagadnieniach inżynierskich.	5
C5	Równania różniczkowe zwyczajne rzędu pierwszego. Metody rozwiązywania wybranych typów równań różniczkowych: równanie o rozdzielonych zmiennych, równanie liniowe, Bernoulliego, zupełne.	10
Suma:		30

Metody kształcenia

wykład informacyjny, wykład problemowy, pokaz, ćwiczenia rachunkowe

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbol efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Zna metody matematyczne niezbędne do opisu zagadnień technicznych, przeprowadzania obliczeń wymaganych w projektowaniu obiektów technicznych, a także symulacji i modelowania inżynierskiego.	• KIL_W01	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
Potrafi zastosować znane pojęcia i metody obliczeniowe do rozwiązywania problemów z zakresu algebry, analizy matematycznej i geometrii, dokonywać symulacji i obliczeń numerycznych.	• KIL_W01 • KIL_U01	• aktywność w trakcie zajęć • sprawdzian	• Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Ćwiczenia zaliczane są na podstawie wykonania zadań rachunkowych. Wykład zaliczany jest w formie pisemnej. Ocena wypadkowa ustalana jest na podstawie średniej z ocen z ćwiczeń oraz wykładu z jednakową wagą.

Literatura podstawowa

1. Krysicki W., Włodarski L. – Analiza matematyczna w zadaniach, cz. 1 i 2, PWN, 2000.
2. <https://openstax.org/details/books/calculus-volume-1>
3. <https://openstax.org/details/books/calculus-volume-2>
4. <https://openstax.org/details/books/calculus-volume-3>
5. Kukiełka L.: *Podstawy badań inżynierskich*. Wyd. Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2000.
6. Nowakowski R., *Matematyka wyższa w technice i naukach stosowanych*. Wyd. Alef, 2003.
7. Waszak A., Wyrwińska A.: *Rozwiązania wybranych zadań i problemów matematycznych*, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2001.
8. Zięba A., *Analiza danych w naukach ścisłych i technice*. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2013.

Literatura uzupełniająca

1. Fichtenholz G.M., *Rachunek różniczkowy i całkowy*, tom I i II. PWN 1978.
2. Gierycz P., Huettner M.: *SCILAB w obliczeniach inżynierskich*. Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2015.
3. Krzyżanowski P.: *Obliczenia inżynierskie i naukowe*. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2012.
4. Simon J., Excel. *Profesjonalna analiza i prezentacja danych*. Wyd. Helion, 2006.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. Ryszard Matysiak, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 13-12-2022 18:58)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ