

Matematyka - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Matematyka
Kod przedmiotu	06.9-WM-ZiIP-P-02_19
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Zarządzanie i inżynieria produkcji
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	6
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	- dr Krystyna Białek - dr Tomasz Bartnicki

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	18	1,2	Egzamin
Ćwiczenia	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zapoznanie z podstawowymi pojęciami i metodami algebry liniowej, geometrii analitycznej, analizy matematycznej I (rachunku różniczkowego i całkowego) oraz wyposażenie studentów w podstawowe narzędzia matematyczne niezbędne do formułowania i rozwiązywania typowych, prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów.

Wymagania wstępne

Znajomość matematyki na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej.

Zakres tematyczny

Wykład	- Elementy logiki matematycznej i teorii mnogości. (2h) - Liczby zespolone. Płaszczyzna zespolona. Działania w zbiorze liczb zespolonych. Postać trygonometryczna i wykładnicza liczby zespolonej. Pierwiastkowanie liczb zespolonych. Zasadnicze twierdzenie algebry. (2h) - Macierze. Działania na macierzach. Wyznacznik macierzy. Macierz odwrotna. (2h) - Układy równań liniowych. Twierdzenie Cramera. Rząd macierzy. Twierdzenie Kroneckera Capelliego. (2h) - Metody rozwiązywania układów. Metoda eliminacji Gaussa. (2h) - Geometria analityczna w przestrzeni. Wektory. Iloczyn skalarny, wektorowy i mieszany wektorów. (2h) - Płaszczyzny i proste w przestrzeni. (2h) - Ciągi liczbowe. Granice ciągów. Twierdzenia o ciągach. (2h) - Granica funkcji. Definicja. Twierdzenia o granicach funkcji. Asymptoty. (2h) - Ciągłość funkcji. Nieciągłości funkcji. Twierdzenia o funkcjach ciągłych. (2h) - Pochodna funkcji. Definicja pochodnej funkcji. Różniczka funkcji. Pochodne wyższych rzędów. (2h) - Twierdzenia o pochodnych. Reguła de L’ Hospitala. (2h) - Badanie funkcji. Monotoniczność i ekstrema funkcji. Wypukłość i punkty przegięcia funkcji. (2h) - Całki nieoznaczone. Funkcje pierwotne. Twierdzenia o całkach nieoznaczonych. (2h) - Podstawowe metody całkowania. Całki z funkcji wymiernych i niewymiernych. (2h) ĆWICZENIA - Działania na liczbach zespolonych. Postać algebraiczna, trygonometryczna i wykładnicza liczby zespolonej. Wielomiany. Pierwiastki wielomianów. (3h) - Ciągi liczbowe. Granice ciągów. Zastosowania twierdzeń o ciągach. (3h) - Macierze, działania na macierzach. Wyznacznik. Macierz odwrotna. Badanie rzędu macierzy. (2h) - Układy równań liniowych. Wzory Cramera. Twierdzenie Kroneckera - Capelliego. Metoda eliminacji Gaussa rozwiązywania układów równań liniowych. (4h) - Iloczyn skalarny, wektorowy, iloczyn mieszany i ich zastosowania. Prosta i płaszczyzna w R3. (2h) - Kolokwium. (1h) - Granica funkcji. Definicja. Twierdzenia o granicach funkcji. Asymptoty. (3h) - Ciągłość funkcji. Nieciągłości funkcji. Twierdzenia o funkcjach ciągłych. (3h)
--------	---

- Pochodna funkcji. Różniczka funkcji i jej zastosowania. Pochodne wyższych rzędów. Badanie funkcji. Monotoniczność i ekstrema funkcji. (4h)
- Metody całkowania funkcji. Całkowanie funkcji wymiernych i trygonometrycznych funkcji. (4h)
- Kolokwium. (1h)

Metody kształcenia

Wykład: konwencjonalny, problemowy, prezentacja.

Ćwiczenia: praca w grupach, rozwiązywanie typowych zadań ilustrujących tematykę przedmiotu.

Ćwiczenia na zastosowanie teorii, rozwiązywanie zadań problemowych.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student ma wiedzę z zakresu, algebry i analizy matematycznej niezbędną do rozwiązywania zadań z zakresu Zarządzania i Inżynierii Produkcji	• K_W01	• aktywność w trakcie zajęć • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium	• Wykład • Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Ocena końcowa przedmiotu: średnia ocena z zaliczenia ćwiczeń i z testu pisemnego.

Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest uzyskanie pozytywnych ocen z dwóch kolokwium pisemnych oraz aktywności na ćwiczeniach.

Warunkiem zaliczenia kolokwium jest uzyskanie ustalonej (dla danego kolokwium) minimalnej liczby punktów (50%).

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie oceny pozytywnej z testu wielokrotnego wyboru (Ilustracja wykładu przykładami) uzyskanie ustalonej dla danego testu minimalnej liczby punktów (50%).

Warunkiem zaliczenia testu (Ilustracja wykładu przykładami) jest uzyskanie ustalonej dla danego

testu minimalnej liczby punktów (50%).

Literatura podstawowa

1. Leitner R.: Zarys matematyki wyższej dla studentów. WNT 2001
2. McQuarrie D.: Matematyka dla przyrodników i inżynierów. PWN 2005
3. Krysicki W.: Włodarski L.: Analiza matematyczna w zadaniach. PWN 2006

Literatura uzupełniająca

1. Białynicki-Birula A.: Algebra liniowa z geometrią, PWN, Biblioteka Matematyczna t.48, Warszawa 1979
2. Fichtenholz G.M.: Rachunek różniczkowy i całkowy, tom I, II i III. PWN, Warszawa 1978
3. Gancarzewicz J.: Algebra liniowa z elementami geometrii, Wydawnictwo Naukowe UJ, Kraków 2001.
4. Gewert M., Skoczylas Z.: Analiza matematyczna 1, Ofic. Wyd., GiS, Wrocław 2008
5. Jurliewicz J., Z. Skoczylas Z. Algebra liniowa 1 i 2, Ofic. Wyd., GiS, Wrocław 2004
6. Kajetanowicz P., Wierzejewski J.: Algebra z geometrią analityczną, PWN 2008.
7. Klukowski J., Nabiałek I: Algebra dla studentów, WNT Warszawa 2004
8. Rudnicki W.: Wykłady z analizy matematycznej: PWN, Warszawa 2001

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Tomasz Belica (ostatnia modyfikacja: 26-04-2021 20:35)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ