



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Matematyka

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Zarządzania

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

10

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

10

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

4

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Mariola Skorupka

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

e-mail: mariola.skorupka@put.poznan.pl

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

ul. Piotrowo 3A ,61-138 Poznań,

Wymagania wstępne

Student powinien posiadać wiedzę z matematyki z zakresu szkoły średniej oraz zakres podstawowy poszerzony o rachunek różniczkowy (z zakresu rozszerzonego).

Cel przedmiotu

Zapoznanie z zagadnieniami algebry liniowej oraz poznanie metod i zastosowań rachunku różniczkowego funkcji jednej i wielu zmiennych.



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Ma wiedzę dotyczącą własności ciągów. [P6S_WG_04]
2. Ma wiedzę dotyczącą pochodnej i sposobu jej wyznaczania oraz zastosowania. [P6S_WG_04]
3. Ma wiedzę dotyczącą macierzy, metod operacji elementarnych na macierzach, zasady rozwiązywania układów równań liniowych. [P6S_WG_04]
4. Ma wiedzę dotyczącą obliczania pochodnych cząstkowych funkcji wielu zmiennych oraz zasady wyznaczania ekstremów funkcji wielu zmiennych. [P6S_WG_04]

Umiejętności

1. Potrafi zbadać zbieżność ciągów. [P6S_UO_02, P6S_UW_03]
2. Potrafi wyznaczyć pochodną funkcji jednej zmiennej, zastosować ją do granic funkcji (reguła de L'Hospitala) oraz badania zmienności funkcji. [P6S_UO_02, P6S_UW_03]
3. Potrafi wykonywać działania na macierzach, wyznaczyć macierz odwrotną metodami operacji elementarnych, obliczać wyznacznik macierzy, rozwiązywać układ równań liniowych metodą eliminacji Gaussa. [P6S_UO_02, P6S_UW_03]
4. Potrafi wyznaczyć pochodne cząstkowe oraz ekstrema lokalne funkcji wielu zmiennych. [P6S_UO_02, P6S_UW_03]
5. Potrafi pozyskiwać informacje powyższe z literatury i innych źródeł oraz integrować uzyskane informacje, interpretować i wyciągać z nich wnioski. [P6S_UO_02, P6S_UW_03]

Kompetencje społeczne

1. Ma świadomość poziomu swojej wiedzy w zakresie badań w dziedzinie logistyki. [P6S_KO_02]
2. Ma świadomość pogłębienia i poszerzenia wiedzy w celu rozwiązywania nowych powstałych problemów technicznych. [P6S_KO_02]
3. Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania, w tym potrafi myśleć i działać w sposób ścisły w obszarze opisu procesów w naukach technicznych i ścisłych. [P6S_KO_02]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

1. Wykład: Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana przez 60 minutowe zaliczenie przeprowadzone na ostatnich zajęciach. Próg zaliczeniowy: 50% punktów uzyskanych z pracy zaliczeniowej i aktywności studentów na zajęciach. Wykład na ocenę. Zagadnienia zaliczeniowe na podstawie, których opracowane są pytania. Zostaną one przesłane drogą mailową z wykorzystaniem systemu uczelnianej poczty elektronicznej.



2. Wiedza nabyta na ćwiczeniach jest weryfikowana poprzez sprawdziany oraz aktywność na zajęciach. Każdy ze sprawdzianów składa się z takiej samej liczby punktów. Próg zaliczeniowy: 50% punktów – suma punktów uzyskanych ze sprawdzianów i z aktywności na zajęciach.

Treści programowe

Wykład:

CIĄGI LICZBOWE: ograniczoność, monotoniczność, granice ciągów, definicja liczby e i jej zastosowanie.

RACHUNEK RÓŻNICZKOWY FUNKCJI JEDNEJ ZMIENNEJ: pochodna funkcji, ekstrema funkcji różniczkowalnej, przedziały monotoniczności, druga pochodna – wypukłość, wklęsłość, punkty przegięcia, pochodne wyższych rzędów, reguła de L'Hospitala.

RACHUNEK MACIERZOWY: działania na macierzach, pojęcie macierzy odwrotnej – obliczanie, wyznacznika macierzy – własności i metody wyznaczania, rozwiązywanie układów równań liniowych metodą eliminacji Gaussa

RACHUNEK RÓŻNICZKOWY FUNKCJI WIELU ZMIENNYCH: pochodna cząstkowe, twierdzenia Schwarza, ekstremum funkcji dwóch zmiennych.

Ćwiczenia:

CIĄGI LICZBOWE: ograniczoność, monotoniczność, granice ciągów, liczba e i jej zastosowanie.

RACHUNEK RÓŻNICZKOWY FUNKCJI JEDNEJ ZMIENNEJ: pochodna funkcji, ekstrema funkcji różniczkowalnej, przedziały monotoniczności, druga pochodna – wypukłość, wklęsłość, punkty przegięcia, pochodne wyższych rzędów, reguła de L'Hospitala.

RACHUNEK MACIERZOWY: działania na macierzach, macierz odwrotna – obliczanie, wyznacznik macierzy – metody wyznaczania, rozwiązywanie układów równań liniowych metodą eliminacji Gaussa.

RACHUNEK RÓŻNICZKOWY FUNKCJI WIELU ZMIENNYCH: pochodna cząstkowe, twierdzenia Schwarza, ekstremum funkcji dwóch zmiennych.

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy. Prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do grupy studentów. Inicjowanie dyskusji w trakcie wykładu.

2. Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań podanych przez prowadzącego na tablicy wraz z analizowaniem kolejnych etapów. Sposób rozwiązania zadania przez studentów na tablicy jest recenzowany przez prowadzącego ćwiczenia. Uzupełnione zadaniami do samodzielnego rozwiązania w domu.



Literatura

Podstawowa

1. W. Kryszicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, T. 1-2, PWN, Warszawa 2011.
2. I. Foltyńska, Z. Ratajczak, Z. Szafranski, Matematyka dla studentów uczelni technicznych, T. 1-3, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2004.
- M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1/Definicje, twierdzenia, wzory/ Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2011.
4. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1/Przykłady i zadania/ Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2011.

Uzupełniająca

1. W. Stankiewicz, J. Wojtowicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, T. 1-2, PWN, Warszawa 2003.
2. M. Lassek, Matematyka dla studentów technicznych, T. 1-2, Wydawnictwo Wspierania procesu edukacji, Warszawa 2004.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	75	3,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do zaliczenia kolokwium) ¹	25	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności