



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Matematyka

Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

pierwszego stopnia

polski

Forma studiów

Wymagalność

stacjonarne

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

15

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

30

Liczba punktów ECTS

5

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. Małgorzata Migda

e-mail: malgorzata.migda@put.poznan.pl

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

ul. Piotrowo 3A, 61-138 Poznań

Wymagania wstępne

Student powinien posiadać podstawową wiedzę z matematyki z zakresu szkoły średniej; umiejętność logicznego myślenia; umiejętność sprawnego wykonywania działań algebraicznych .

Cel przedmiotu

Poznanie rachunku macierzowego oraz podstaw rachunku różniczkowego i całkowego. Uzyskanie umiejętności stosowania nabytej wiedzy do rozwiązywania podstawowych zagadnień matematycznych oraz do wykorzystywania matematyki w ekonomii.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Student zna zagadnienia z zakresu matematyki i statystyki w zakresie rozwiązywania praktycznych problemów inżynierskich [P6S_WG_04]



Umiejętności

Student potrafi właściwie dobierać źródła oraz informacje z nich pochodzące [P6S_UW_01]

Student potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich, również z wykorzystaniem metod i narzędzi informacyjno-komunikacyjnych [P6S_UW_04]

Kompetencje społeczne

Student ma świadomość uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów z zakresu inżynierii bezpieczeństwa i ciągłego doskonalenia się [P6S_KK_02]

Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania [P6S_KR_02]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład - ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na zaliczeniu pisemnym realizowanym na ostatnim wykładzie - próg zaliczeniowy 50% punktów.

Ćwiczenia - dwie kartkówki, dwa kolokwia oceniające praktyczną umiejętność rozwiązywania zadań (na 7 i 14 ćwiczeniach) - próg zaliczeniowy 50% punktów oraz bieżąca ocena pracy studenta podczas prowadzonych zajęć.

Treści programowe

Elementy algebry liniowej: macierze i wyznaczniki (definicje, własności, działania na macierzach, macierz odwrotna, rząd macierzy), układy równań liniowych (twierdzenie Cramera, metoda eliminacji Gaussa, twierdzenie Kroneckera-Capellego). Przykłady zastosowań układów równań do zagadnień ekonomicznych.

Elementy geometrii analitycznej w przestrzeni: określenie wektora, działania na wektorach, iloczyn skalarny, wektorowy i mieszany, zastosowanie geometryczne iloczynu wektorowego oraz mieszanego.

Analiza matematyczna:

- ciągi liczbowe (definicja ciągu liczbowego, monotoniczność ciągu, definicja granicy ciągu, własności granic skończonych, definicja liczby Eulera, symbole nieoznaczone)

- funkcje i ich własności, definicja funkcji różnowartościowej, monotonicznej, odwrotnej, złożonej; funkcje cykliczne, granica i ciągłość funkcji, asymptoty funkcji, pochodna funkcji, reguła de L'Hospitala, monotoniczność, ekstremum funkcji, badanie przebiegu zmienności funkcji, zastosowania pochodnej w ekonomii.

- całka nieoznaczona (definicja, całkowanie przez podstawienie i przez części),

- całka oznaczona, zastosowanie całki oznaczonej w geometrii.

Metody dydaktyczne



Wykład z prezentacją multimedialną uzupełniany przykładami podawanymi na tablicy, teoria przedstawiana w powiązaniu z aktualną wiedzą studentów.

Ćwiczenia - rozwiązywanie przykładowych zadań na tablicy, inicjowanie dyskusji nad rozwiązaniami.

Literatura

Podstawowa

1. I. Fołtyńska, Z. Ratajczak, Z. Szafranski, Matematyka dla studentów uczelni technicznych, cz. I -II, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.

2. Podręczniki z serii Matematyka dla studentów politechnik, Oficyna Wyd. GiS:

-- M. Gewert, Z. Skoczylas: Analiza matematyczna 1, Analiza matematyczna 2, Definicja, twierdzenia, wzory.

- M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1, Przykłady i zadania.

- T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1, Definicja, twierdzenia, wzory.

- T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1, Przykłady i zadania.

3. J. Banaś, Podstawy matematyki dla ekonomistów, WNT 2005.

Uzupełniająca

W. Krywicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I, Wydawnictwo Naukowe PWN.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	5,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,5
Praca własna studenta (przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium, zapoznanie się ze wskazaną literaturą, przygotowanie do zaliczenia wykładów) ¹	65	2,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności