



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Matematyka

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Bezpieczeństwa

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

30

Laboratoria

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

3

Wykładowcy

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

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z matematyki z zakresu



szkoły średniej; umiejętność logicznego myślenia oraz umiejętność sprawnego wykonywania działań algebraicznych. Powinien również posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł.

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 w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu matematyki i statystyki w zakresie rozwiązywania praktycznych problemów inżynierskich [K1_W04].

Umiejętności

Student potrafi właściwie dobierać źródła oraz informacje z nich pochodzące, dokonywać oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji [K1_U01].

Student potrafi identyfikować zmiany wymagań, standardów, przepisów i postępu technicznego i rzeczywistości rynku pracy, i na ich podstawie określać potrzeby uzupełniania wiedzy [K1_U12].

Kompetencje społeczne

Student ma świadomość uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów z zakresu inżynierii bezpieczeństwa i ciągłego doskonalenia się [K1_K02].

Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania [K1_K07].

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana przez jedno 60 minutowe kolokwium realizowane na ostatnim wykładzie. Kolokwium składa się z 10-15 pytań (testowych i otwartych), różnie punktowanych. Próg zaliczeniowy: 50% punktów.

Ćwiczenia: dwie kartkówki oraz 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: prezentacja multimedialna uzupełniana 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. Foltyńska I., Ratajczak Z., Szafranski Z., Matematyka dla studentów uczelni technicznych, cz. I -II, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2004.
2. Podręczniki z serii Matematyka dla studentów politechnik, Oficyna Wyd. GiS:
 - Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 1, Analiza matematyczna 2, Definicja, twierdzenia, wzory.
 - Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 1, Przykłady i zadania.
 - Jurlewicz T. , Skoczylas Z. , Algebra liniowa 1, Definicja, twierdzenia, wzory.
 - Jurlewicz T., Skoczylas Z. , Algebra liniowa 1, Przykłady i zadania.

Uzupełniająca

1. Krysicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I, Wydawnictwo Naukowe PWN.
2. Banaś J., Podstawy matematyki dla ekonomistów, Wydawnictwo Naukowo- Techniczne, Warszawa 2005.



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,0
Praca własna studenta (przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kartkówek i kolokwiów, zapoznanie się ze wskazaną literaturą, przygotowanie do zaliczenia wykładów) ¹	30	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności