



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Matematyka [S1IBez2>MAT]

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria bezpieczeństwa

Rok/Semestr

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

30

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr Grzegorz Grzegorzczak

grzegorz.grzegorzczak@put.poznan.pl

dr hab. Małgorzata Migda

malgorzata.migda@put.poznan.pl

Wykładowcy

dr Grzegorz Grzegorzczak

grzegorz.grzegorzczak@put.poznan.pl

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 cyklometryczne, granica i ciągłość funkcji, asymptoty funkcji, pochodna funkcji, reguła de L'Hospitala, monotoniczność, ekstremum funkcji, badanie przebiegu zmienności funkcji, zastosowania pochodnej w ekonomii.
- całka nieoznaczone (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	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwii/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00