Akademia Pożarnicza w Warszawie
Wydział Inżynierii Bezpieczeństwa i Ochrony Ludności
Karta przedmiotu 2023 - 2026

semestr 1

Matematyka

Mathematics

profil	praktyczny
kierunek	bezpieczeństwo i higiena pracy
poziom	pierwszego stopnia
program	NP-BHP: studia niestacjonarne pierwszego stopnia na kierunku bezpieczeństwo i higiena pracy
forma studiów	niestacjonarne
ECTS	8
koordynator	dr Anna Zielicz

forma zajęć: wykład

godzin	18
wymagania wstępne	Wiedza z matematyki z zakresu szkoły średniej.
cele	Celem nauczania przedmiotu jest zdobycie umiejętności formułowania w języku matematycznym problemów spotykanych w praktyce inżynierskiej i opanowanie narzędzi precyzyjnego ich rozwiązywania. Efektem kształcenia jest umiejętność posługiwania się metodami matematycznymi w zakresie zastosowań inżynierskich; opisu matematycznego zjawisk i procesów; abstrakcyjnego rozumienia problemów.
metody	Wykład prowadzony jest sposobem tradycyjnym.
praca własna	Praca samodzielna z materiałami dydaktycznymi, studiowanie literatury, przygotowanie do egzaminu.
literatura podst.	R. Leitner, Zarys matematyki wyższej dla studentów, cz. I-III, PWN, Warszawa 2016; R. Leitner, W.Matuszewski, Z. Rojek, Zadania z matematyki wyższej, cz. I, II, PWN, Warszawa 2017;
literatura uzupeł.	E. Steiner, Matematyka dla chemików, PWN, Warszawa 2001; W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I i cz. II, PWN, Warszawa 2005; T. Juwicz, Z. Skoczylas, Mat. dla stud. polit., Algebra lin. 1, OW GiS, Wrocław 2000;

treści	godziny
Funkcje (definiowanie funkcji, wykres funkcji, obraz i przeciwobraz, złożenie funkcji, funkcja odwrotna, własności funkcji, przegląd ważnych funkcji i ich własności)	2
Granice (pojęcie granicy, metody obliczania granic, pojęcie ciągłości funkcji)	2
Pochodne (pojęcie pochodnej, pochodne wyższych rzędów, metody obliczania pochodnych, geometryczna interpretacja pochodnej, ekstrema funkcji, twierdzenie Lagrange'a)	4
Całki (całka nieoznaczona, całka oznaczona, metody całkowania, geometryczna interpretacja całki)	4
Macierze (pojęcie macierzy, działania na macierzach, macierz transponowana, macierz odwrotna, wyznacznik macierzy, rząd macierzy, rozwiązywanie układów równań liniowych: wzory Cramera i twierdzenie Kroneckera-Capellego)	2
Wektory (podstawowe działania na wektorach, iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy)	1
Liczby Zespolone (pojęcie liczby zespolonej, płaszczyzna zespolona, działania na liczbach zespolonych, postać algebraiczna, trygonometryczna i wykładnicza, wzór de Moivre'a, rozwiązywanie równań kwadratowych i wyższego rzędu, pierwiastki liczb zespolonych).	3

forma zajęć: ćwiczenia

godzin	27
wymagania wstępne	Wiedza z matematyki z zakresu szkoły średniej.
cele	Celem nauczania przedmiotu jest zdobycie umiejętności formułowania w języku matematycznym problemów spotykanych w praktyce inżynierskiej i opanowanie narzędzi precyzyjnego ich rozwiązywania. Efektem kształcenia jest umiejętność posługiwania się metodami matematycznymi w zakresie zastosowań inżynierskich; opisu matematycznego zjawisk i procesów; abstrakcyjnego rozumienia problemów.
metody	Ćwiczenia prowadzone w formie rozwiązywania zadań indywidualnie oraz w grupach.
praca własna	Praca samodzielna z materiałami dydaktycznymi, studiowanie literatury, opracowanie zadań domowych, przygotowanie do egzaminu.
literatura podst.	R. Leitner, Zarys matematyki wyższej dla studentów, cz. I-III, PWN, Warszawa 2016; R. Leitner, W.Matuszewski, Z. Rojek, Zadania z matematyki wyższej, cz. I, II, PWN, Warszawa 2017;
literatura uzupeł.	E. Steiner, Matematyka dla chemików, PWN, Warszawa 2001; W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I i cz. II, PWN, Warszawa 2005; T. Juwicz, Z. Skoczylas, Mat. dla stud. polit., Algebra lin. 1, OW GiS, Wrocław 2000;

treści	**godziny**
Funkcje (definiowanie funkcji, wykres funkcji, obraz i przeciwobraz, złożenie funkcji, funkcja odwrotna, własności funkcji, przegląd ważnych funkcji i ich własności)	3
Granice (pojęcie granicy, metody obliczania granic, pojęcie cią)głości funkcji	3
Pochodne (pojęcie pochodnej, pochodne wyższych rzędów, metody obliczania pochodnych, geometryczna interpretacja pochodnej, ekstrema funkcji, twierdzenie Lagrange'a)	6
Całki (całka nieoznaczona, całka oznaczona, metody całkowania, geometryczna interpretacja całki)	6
Macierze (pojęcie macierzy, działania na macierzach, macierz transponowana, macierz odwrotna, wyznacznik macierzy, rząd macierzy, rozwiązywanie układów równań liniowych: wzory Cramera i twierdzenie Kroneckera-Capellego)	3
Wektory (podstawowe działania na wektorach, iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy)	2
Liczby Zespolone (pojęcie liczby zespolonej, płaszczyzna zespolona, działania na liczbach zespolonych, postać algebraiczna, trygonometryczna i wykładnicza, wzór de Moivre'a, rozwiązywanie równań kwadratowych i wyższego rzędu, pierwiastki liczb zespolonych).	4