

Matematyka

Mathematics

profil	ogólnoakademicki
kierunek	inżynieria bezpieczeństwa
poziom	jednolite magisterskie
program	SM-K: jednolite studia magisterskie dla strażaków w służbie kandydackiej na kierunku inżynieria bezpieczeństwa
semestr	2
forma studiów	stacjonarne
ECTS	4
koordynator	dr Anna Zielicz

forma zajęć: ćwiczenia

godzin	45
wymagania wstępne	Wiedza z matematyki z zakresu szkoły średniej oraz wybrane elementy materiału omawianego w pierwszym semestrze.
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 są prowadzone w formie rozwiązywania zadań indywidualnie oraz w grupach uzupełnionej o wprowadzenie teoretyczne.
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. Kryszicki, 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;
weryfikacja efektów	

treści	efekty	godziny
--------	--------	---------

Równania różniczkowe zwyczajne (r.r. o zmiennych rozdzielonych, r.r. pierwszego rzędu liniowe niejednorodne, r.r. drugiego rzędu liniowe o stałych współczynnikach jednorodne i niejednorodne, modelowanie za pomocą równań różniczkowych).	9
Funkcje wielu zmiennych i pola wektorowe (pojęcie funkcji wielu zmiennych, wykresy, ekstrema lokalne, pojęcie pola wektorowego).	6
Pochodne cząstkowe (pojęcie pochodnej cząstkowej, metody obliczania pochodnych cząstkowych, gradient, pochodna kierunkowa, różniczka zupełna, ekstrema lokalne funkcji dwóch zmiennych).	6
Całki podwójne (całka podwójna, interpretacja geometryczna całki podwójnej, metody obliczania i zastosowania).	9
Całki krzywoliniowe (całka krzywoliniowa nieskierowana, całka krzywoliniowa skierowana, interpretacja geometryczna całki krzywoliniowej, metody obliczania i zastosowania)	9
Ciągi i szeregi (pojęcia ciągu i szeregu, zbieżność ciągów, zbieżność szeregów, szeregi Maclaurina i Taylora)	6

realizowane efekty

W01	Zna i rozumie wybrane działy z matematyki, fizyki i chemii, mechaniki i wytrzymałości materiałów – niezbędne dla zrozumienia problemów związanych z inżynierią środowiska i inżynierią bezpieczeństwa i ich rozwiązywaniem
W02	Zna i rozumie wybrane działy z matematyki, obejmujące analizowanie i interpretację danych statystycznych oraz narzędzi statystycznych, elementy programowania matematycznego, grafów, sieci, teorii gier i zbiorów rozmytych oraz metod matematycznych podejmowania decyzji
U29	Potrafi analizować i interpretować dane statystyczne, używać metod, narzędzi statystyki i wnioskować statystycznie