



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Matematyka [S1IMe1E>MAT1]

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria mechaniczna/Mechanical Engineering

Rok/Semestr

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

45

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

30

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

6,00

Koordynatorzy

dr Daniel Ballesteros Chavez

daniel.ballesteroschavez@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki na poziomie szkoły średniej. Student posiada umiejętność wykonywania podstawowych działań algebraicznych oraz rozwiązywania równań i nierówności. Student jest świadomy potrzeby dalszego kształcenia.

Cel przedmiotu

Zapoznanie studenta z podstawowymi pojęciami wyższej matematyki. Zdobyć przez studenta umiejętności wykonywania podstawowych operacji na macierzach i wektorach, obliczania granic ciągów liczbowych i funkcji, sporządzania wykresów funkcji elementarnych, obliczania pochodnych i badania przebiegu zmienności funkcji, obliczania całek nieoznaczonych i oznaczonych, wykonywania działań algebraicznych na liczbach zespolonych, badania zbieżności szeregów liczbowych, wyznaczania pochodnych cząstkowych oraz ekstremów funkcji dwóch zmiennych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

WIEDZA: Student ma wiedzę z matematyki obejmującą wybrane działy analizy matematycznej, algebry oraz geometrii analitycznej.

UMIĘJĘTNOŚCI: Student potrafi posługiwać się metodami matematycznymi w analizie problematyki

technicznej.

KOMPETENCJE SPOŁECZNE: Student ma świadomość potrzeby pogłębiania i poszerzania wiedzy.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

ĆWICZENIA: Umiejętności nabyte w ramach zajęć ćwiczeniowych weryfikowane są na podstawie dwóch kolokwii. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie co najmniej 50% możliwych do zdobycia punktów z obu kolokwii łącznie.

WYKŁAD: Wiedza nabyta w ramach wykładu weryfikowana jest na podstawie egzaminu pisemnego.

Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie co najmniej 50% punktów.

Skala ocen: 0-50% - 2.0; 50-60% - 3.0; 60-70% - 3.5; 70-80% - 4.0; 80-90% - 4.5; 90-100% - 5.0

Treści programowe

WYKŁAD: Macierze i wyznaczniki. Wektory i ich własności geometryczne. Ciągi liczbowe i ich granice. Funkcja jednej zmiennej - własności, granice, ciągłość i pochodna. Badanie przebiegu zmienności funkcji. Całka nieoznaczona i oznaczona wraz z zastosowaniami geometrycznymi i fizycznymi. Liczby zespolone. Szeregi liczbowe i kryteria ich zbieżności. Funkcje dwóch zmiennych - pochodne cząstkowe i ekstrema. Szeregi potęgowe, szeregi Taylora i Maclaurina.

ĆWICZENIA: Praktyczne zastosowanie zagadnień omawianych na wykładach, w szczególności obliczenia algebraiczne, analiza funkcji, rozwiązywanie zadań rachunkowych z całek, szeregów liczbowych, liczb zespolonych oraz funkcji wielu zmiennych.

Tematyka zajęć

Tematyka zajęć obejmuje podstawowe zagadnienia algebry liniowej, analizy matematycznej oraz geometrii analitycznej, realizowane w formie wykładów i ćwiczeń. W ramach wykładów omawiane są własności macierzy i wyznaczników, rachunek wektorowy, ciągi i szeregi liczbowe, funkcje jednej i dwóch zmiennych, rachunek różniczkowy i całkowy, liczby zespolone oraz szeregi potęgowe. Ćwiczenia poświęcone są rozwiązywaniu zadań rachunkowych i problemów praktycznych, umożliwiających utrwalenie wiedzy teoretycznej, rozwijanie umiejętności analizy matematycznej oraz stosowanie metod matematycznych w zagadnieniach technicznych.

Metody dydaktyczne

Wykład tradycyjny - prezentacja teorii w powiązaniu z aktualną wiedzą studentów. Ćwiczenia tablicowe - rozwiązywanie zadań z pomocą prowadzącego.

Literatura

Podstawowa:

W. Kryszicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach 1, PWN, Warszawa 2018.

W. Kryszicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach 2, PWN, Warszawa 2018.

M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1 i 2, GiS, Wrocław.

T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra i geometria analityczna, GiS, Wrocław.

Uzupełniająca:

M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna - przykłady i zadania.

T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra i geometria analityczna - przykłady i zadania.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	150	6,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	77	3,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwii/egzaminu, wykonanie projektu)	73	3,00