



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Matematyka

Przedmiot

Kierunek studiów

Energetyka

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

20

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

20

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

4

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr Jacek Gruszka

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: jacek.gruszka@put.poznan.pl

tel. 61 665 2842

Instytut Matematyki

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

1. Wiadomości z programu matematyki w szkole średniej.

2. Umiejętność rozwiązywania zagadnień oraz modelowania matematycznego na poziomie szkoły średniej.

Cel przedmiotu

1. Poznanie struktur algebraicznych oraz metod algebry liniowej

2. Poznanie metod i zastosowań rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

W wyniku przeprowadzonych zajęć student będzie:

1. znać zasady rozwiązywania wielomianów, potęgowania i pierwiastkowania w zbiorze liczb zespolonych,
2. znać pojęcie macierzy, metody operacji elementarnych na macierzach, zasady rozwiązywania układów równań liniowych oraz obliczania wyznaczników,
3. znać pojęcie granicy ciągu i zbieżności szeregu, pojęcie pochodnej i metod jej obliczania, znać zastosowania pochodnych

Umiejętności

W wyniku przeprowadzonych zajęć student będzie potrafił:

1. rozwiązać równanie stopnia drugiego o współczynnikach zespolonych, wyznaczyć postać trygonometryczną liczby zespolonej i wykonać jej potęgowanie,
2. Wykonać dodawanie i mnożenie macierzy, obliczyć macierz odwrotną, rozwiązać układ równań liniowych, obliczyć wyznacznik,
3. obliczyć pochodną funkcji jednej zmiennej, zbadać jej przedziały monotoniczności, obliczyć ekstrema, rozwinąć funkcję w szereg Taylora i Maclaurina

Kompetencje społeczne

W wyniku przeprowadzonych zajęć student zdobędzie następujące kompetencje :

potrafi myśleć i działać w sposób ścisły w obszarze opisu procesów w naukach technicznych.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład

- ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym o charakterze problemowym

Ćwiczenia :

- sprawdzanie i premiowanie wiedzy i umiejętności niezbędnych do realizacji postawionych problemów - rozwiązywanie zadań
- ocenianie ciągle, na każdych zajęciach - krótkie sprawdziany

Treści programowe



wykład:

Liczby zespolone – postać Gaussa, trygonometryczna, potęgowanie i pierwiastkowanie, wielomiany. Rachunek macierzowy – działania na macierzach, macierz odwrotna, wyznacznik macierzy kwadratowej, układy równań i nierówności liniowych, metoda Gaussa. Geometria analityczna na płaszczyźnie – wektory. Ciągi liczbowe – ograniczoność, monotoniczność, granice ciągów, liczba e. Szeregi liczbowe – pojęcie szeregu nieskończonego, suma szeregu, kryteria zbieżności, szeregi potęgowe. Pojęcie funkcji, funkcja złożona, funkcja odwrotna, granica i ciągłość funkcji. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej: pochodna funkcji, ekstrema funkcji różniczkowalnej, druga pochodna – wypukłość, wklęsłość, punkty przegięcia; pochodne wyższych rzędów, wzór Taylora, różniczka funkcji, reguła de L'Hospitala.

ćwiczenia: rozwiązywanie zadań pokrywających w całości materiał wykładu.

Metody dydaktyczne

Wykład:

Prezentacja materiału na tablicy + rozwiązywanie przykładowych zadań z wykorzystaniem wcześniej podanych definicji, twierdzeń i metod.

Ćwiczenia:

Rozwiązywanie zadań przez Studentów z ewentualną pomocą i komentarzem prowadzącego.

Literatura

Podstawowa

1. I. Foltyńska, Z. Ratajczak, Z. Szafranski, Matematyka dla studentów uczelni technicznych część 1, Wydawnictwo PP Poznan2000
2. I. Foltyńska, Z. Ratajczak, Z. Szafranski, Matematyka dla studentów uczelni technicznych część 2, Wydawnictwo PP Poznan2000,
3. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1, Oficyna wydawnicza GiS, Wrocław 2002 (i późniejsze

Uzupełniająca

1. Stankiewicz W. Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych PWN Warszawa 2003



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu) ¹	50	2,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności