**Nazwa przedmiotu:**

Matematyka

**Koordynator przedmiotu:**

dr Tadeusz Jagodziński

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Gospodarka Przestrzenna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2014/2015

**Liczba punktów ECTS:**

5

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Ma podstawową wiedzę w zakresie algebry, geometrii analitycznej i analizy matematycznej. Zna definicje podstawowych pojęć oraz algorytmy obliczeniowe. Rozumie stosowanie ich w praktyce w zakresie gospodarki przestrzennej.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 30h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawowe założenia programowe matematyki na poziomie szkoły średniej.

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Rozumienie matematycznego opisu przestrzeni. Znajomość takich pojęć jak wymiar i baza. Posługiwanie się opisem matematycznym obiektów takich jak prosta, płaszczyzna, twory stopnia dwa na płaszczyźnie i w przestrzeni,umiejętność przeprowadzenia badania przebiegu zmienności funkcji jednej zmiennej ze szkicowaniem wykresu włącznie. Znajdowanie ekstremów funkcji wielu zmiennych i funkcji uwikłanej. Przybliżanie wartości funkcji jednej zmiennej przy użyciu szeregu potęgowego wraz z oszacowaniem błędu przybliżenia. Znajdowanie wartości ekstremalnych funkcji wielu zmiennych na zbiorze ograniczonym. Znajomość podstawowych zastosowań geometrycznych całek pojedynczych i wielokrotnych. Umiejętność rozwiązywania prostych równań różniczkowych rzędu 1 i sprowadzalnych do rzędu 1.

**Treści kształcenia:**

Podstawowe struktury algebraiczne. Ciało liczb zespolonych. Przestrzeń liniowa, odwzorowania liniowe. Elementy algebry liniowej: macierze, wyznaczniki, ich własności. Układy równań liniowych. Twierdzenie Kroneckera-Capelliego. Metody rozwiązywania układów równań liniowych-wzory Cramera, eliminacja Gaussa. Rachunek wektorowy-iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy, iloczyn mieszany-własności, metody obliczania, zastosowania. Elementy geometrii analitycznej w R3: prosta, płaszczyzna, powierzchnie stopnia drugiego w R3. Równania krzywych w R2 i w R3. Ciągi liczbowe. Granica ciągu liczbowego. Funkcja jednej zmiennej - pochodna i jej zastosowanie geometryczne. Funkcje wielu zmiennych - różniczka zupełna, ekstrema funkcji. Całka nieoznaczona. Całka oznaczona i jej zastosowania geometryczne. Całki wielokrotne i ich zastosowania geometryczne. Podstawowe wiadomości o szeregach.

**Metody oceny:**

Wykład - egzamin w formie pisemnej. Ćwiczenia - 2 kolokwia w semestrze. Ocena łączna jest średnią arytmetyczną oceny z ćwiczeń i egzaminu.
Oceny wystawiane są wg zasady: 5,0 - pięć (4,76-5), 4,5 - cztery i pół (4,26-4,74), 4,0 - cztery (3,76-4,25), 3,5 - trzy i pół (3,26-3,75), 3,0 - trzy (3,0-3,25).

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

R.Leitner – „Zarys matematyki wyższej, cz. I” WNT. G. Gdowski, E.Pluciński – „Zbiór zadań z rachunku wektorowego i geometrii analitycznej”, Oficyna Wydawnicza PW.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe