**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:**

2 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

**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:**

Przyswojenie wiadomości z podstawowych wiadomości algebraicznych, elementów geometrii analitycznej, rachunku wektorowego, metod rozwiązywania układu równań liniowych.

**Limit liczby studentów:**

**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 rzędy 1 i sprowadzalnych do rzędu 1.

**Treści kształcenia:**

Elementy analizy matematycznej – Funkcja rzeczywista jednej zmiennej rzeczywistej. Przegląd funkcji elementarnych. Ciągi liczbowe. Granica i ciągłość funkcji. Pochodna funkcji i jej podstawowe własności i zastosowania. Funkcja wielu zmiennych rzeczywistych – granica i ciągłość. Pochodne cząstkowe i kierunkowe. Gradient jako wektor wskazujący kierunek najszybszego wzrostu funkcji. Ekstrema funkcji wielu zmiennych. Szeregi liczbowe. Szeregi potęgowe, szereg Taylora. Rachunek całkowy – całka oznaczona (Riemanna). Interpelacja geometryczna i zastosowania całki oznaczonej. Całka niewłaściwa. Kryterium całkowe zbieżności szeregów. Całka podwójna i jej zastosowania.

**Metody oceny:**

Wykład - egzamin w formie pisemnej. Ćwiczenia - 2 kolokwia w semestrze.

**Egzamin:**

**Literatura:**

W. Krysicki, L. Włodarski – „Analiza Matematyczna w zadaniach, cz. I i cz. II”. PWN. R. Leitner – „Zarys matematyki wyższej cz. I i cz. II.” WNT.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe