**Nazwa przedmiotu:**

Matematyka II

**Koordynator przedmiotu:**

dr Eugenia Ciborowska–Wojdyga

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Biotechnologia

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2010/2011

**Liczba punktów ECTS:**

7

**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: | 60h |
| Ćwiczenia: | 30h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

brak

**Treści kształcenia:**

Odległość punktów w przestrzeniach dwu i więcej wymiarowych. Otoczenie punktu. Zbiory otwarte i domknięte. Obszary spójne i jednospójne. Pojęcie krzywej regularnej i jej parametryzacji.
Funkcje wielu zmiennych. Dziedzina i wykres funkcji dwóch zmiennych. Granica funkcji, ciągłość funkcji. Pochodne cząstkowe. Ekstrema funkcji wielu zmiennych. Warunki konieczne i warunki dostateczne istnienia ekstremum. Wartość najmniejsza i wartość największa funkcji ciągłej w zbiorze domkniętym. Funkcje uwikłane jednej i wielu zmiennych. Ekstrema funkcji uwikłanej.
Całki wielokrotne. Obszar normalny względem osi i względem płaszczyzny współrzędnych. Zamiana całki wielokrotnej na całkę iterowaną. Współrzędne biegunowe, walcowe i sferyczne. Zamiana zmiennych w całce wielokrotnej. Zastosowanie całek w geometrii i fizyce.
Liczby zespolone. Definicja działań arytmetycznych i podstawowe własności. Postać trygonometryczna liczby zespolonej. Część rzeczywista i część urojona liczby zespolonej. Potęgowanie i pierwia-stkowanie liczb zespolonych. Ciągi i szeregi.
Funkcje zmiennej zespolonej. Pochodna. Równania Cauchy-Riemanna. Całka funkcji zespolonej po krzywej regularnej. Wzór całkowy i twierdzenie całkowe Cauchy'ego. Szeregi zespolone. Szereg Taylora i szereg Laurenta dla funkcji zespolonej. Funkcje analityczne. Klasyfikacja punktów osobliwych funkcji zespolonej. Residuum funkcji zespolonej. Obliczanie całki za pomocą residuów.
Całka krzywoliniowa skierowana i nieskierowana funkcji rzeczywistej. Pole wektorowe. Twierdzenie Greena.
Zastosowanie całek w geometrii i fizyce.
Przekształcenie Laplace'a i jego własności. Przekształcenie odwrotne – metoda ułamków prostych, residuów, splot. Zastosowanie przekształcenia Laplace'a do rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych i o pochodnych cząstkowych.

**Metody oceny:**

egzamin

**Egzamin:**

**Literatura:**

brak

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe