**Nazwa przedmiotu:**

Matematyka 3

**Koordynator przedmiotu:**

Dr Jerzy Ploch,

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Materiałowa

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

3

**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:  | 15h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Znajomość matematyki w zakresie pierwszego i drugiego semestru

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z całek krzywoliniowych i powierzchniowych oraz funkcji zespolonych. Przygotowanie studentów do posługiwania tą wiedzą w zagadnieniach praktycznych.

**Treści kształcenia:**

Całki krzywoliniowe i powierzchniowe. Krzywe płaskie i przestrzenne, opis parametryczny i orientacja krzywej. Powierzchnie w przestrzeni, opis parametryczny i orientacja powierzchni. Pola skalarne i wektorowe. Operacje różniczkowe na polach skalarnych i wektorowych Całka krzywoliniowa niezorientowana i jej własności. Zamiana całki krzywoliniowej niezorientowanej na całkę oznaczoną. Zastosowania geometryczne i fizyczne całek krzywoliniowych niezorientowanych. Całka krzywoliniowa zorientowana i jej własności. Zamiana całki krzywoliniowej zorientowanej na całkę oznaczoną. Zastosowania fizyczne całek krzywoliniowych zorientowanych. Niezależność całki krzywoliniowej zorientowanej od drogi całkowania. Wzór Greena. Całka powierzchniowa niezorientowana i jej własności. Zamiana całki powierzchniowej niezorientowanej na całkę podwójną. Zastosowania geometryczne i fizyczne całek powierzchniowych niezorientowanych. Całka powierzchniowa zorientowana i jej własności. Zamiana całki powierzchniowej zorientowanej na całkę podwójną. Zastosowania fizyczne całek powierzchniowych zorientowanych. Twierdzenie Gaussa i wnioski. Twierdzenie Stokesa i wnioski. Funkcje zespolone. Funkcja zespolona zmiennej rzeczywistej i jej interpretacja geometryczna. Pochodna i całka tej funkcji. Funkcja zespolona zmiennej zespolonej. Postać kartezjańska tej funkcji. Pochodna funkcji zespolonej. Warunki konieczny i dostateczny istnienia pochodnej. Interpretacja geometryczna pochodnej. Odwzorowania konforemne. Zespolone funkcje elementarne i ich własności. Całka nieoznaczona funkcji zespolonej. Całka krzywoliniowa funkcji zespolonej. Rzeczywisty szereg trygonometryczny Fouriera. Zespolony szereg Fouriera. Widma amplitudowe i fazowe. Rzeczywisty i zespolony wzór całkowy Fouriera. Proste i odwrotne przekształcenia Fouriera oraz ich własności. Widma fazowe i amplitudowe.

**Metody oceny:**

Zaliczenie ćwiczeń i wykładów: trzy kolokwia z zadań i teorii po 60 min.

**Egzamin:**

**Literatura:**

.De W. W. Żakowski, W. Kołodziej :Matematyka, cz. II, WNT: L. Maurin, M. Mączyński, T. Traczyk: Matematyka-podręcznik dla studentów wydziałów chemicznych, tom I itom II; M. Mączyński, J. Muszyński, T. Traczyk, W. Żakowski: Matematyka-podręcznik podstawowy dla WST, tom II ,tom III; H. Łubowicz, B. Wieprzkowicz: Matematyka. Podstawowe wiadomości teoretyczne i ćwiczenia, OWPW; W. Stankiewicz, J. Wojtowicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, cz. II, PWN;

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe