**Nazwa przedmiotu:**

Metody Matematyczne Mechaniki I

**Koordynator przedmiotu:**

Grzegorz Bartuzel

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

NK454

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

pracy własnej >8h

**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:**

ogólna kultura matematyczna w zakresie poprzedzających (analiza matematyczna 1. 2, algebra) i bieżącyh przedmiotów matematycznych (analiza matematyczna 3), mechaniki i technik informacyjnych.

**Limit liczby studentów:**

60

**Cel przedmiotu:**

Nauczenie sposobu rozwiązywania zagadnień z analizy zespolonej i zastosowania jej twierdzeń do niektórych problemów mechaniki, opisywanych całkami rzeczywistymi lub układami liniowych równań o pochodnych zwyczajnych lub cząstkowych.

**Treści kształcenia:**

Elementy analizy zespolonej: definicja funkcji holomorficznej, równania Cauchy-Riemanna, definicje i własności funkcji elementarnych, całka krzywoliniowa, wzór całkowy Cauchy’ego i jego zastosowanie do liczenia całek, szeregi potęgowe i analityczność funkcji holomorficznej, szeregi Laurenta i punkty osobliwe, twierdzenie o residuach i jego zastosowanie do liczenia całek; transformata Laplace’a i jej zastosowanie do równań zwyczajnych. Równania różniczkowe cząstkowe: sformułowanie zagadnienia, równanie Laplace’a i jego rozwiązanie. Metoda rozdzielenia zmiennych, na kole, pierścieniu i prostokącie oraz metoda przekształceń konforemnych na innych obszarach.

**Metody oceny:**

kolokwia, prace domowe Praca własna: zadania domowe

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Zalecana literatura: T. Kowalski, J. Muszyński, W. Sadkowski, Zbiór zadań z matematyki, t 2. W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, PWN Dodatkowa literatura: - Materiały na stronie http://www.mini.pw.edu.pl/~grgb/meil/xxmmm gdzie xx =rok-2000- F. Leja: Funkcje analityczne. PWN. - Materiały z wykładu

**Witryna www przedmiotu:**

www.mini.pw.edu.pl/grgb/meil/xxmmm ; xx=rok-2000

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt EU1:**

Student stosuje metody analizy zespolonej do obliczania calek rzeczywistych, sumowania niektorych szeregow, wyznaczania odwrotnej transformaty Laplace'a

Weryfikacja:

kolokium, egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** MiBM1\_U05, MiBM1\_U09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U05, T1A\_U09, T1A\_U10, T1A\_U14

**Efekt EU2:**

Student wyznacza funkcje harmoniczne i kaloryczne o niektorych warunkach na brzegu wybranej klasy niezbyt skomplikowanych obszarow.

Weryfikacja:

kolokwium, egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** MiBM1\_U21

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09, T1A\_U14

**Efekt EU3:**

Student wykresla izotermy , linie pradu, itp.

Weryfikacja:

kolokwium, egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** MiBM1\_U21

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09, T1A\_U14