**Nazwa przedmiotu:**

Metody Matematyczne Mechaniki II

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. Krzysztof Chełminski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

NK455

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1) Liczba godzin kontaktowych - 34, w tym:
a) wykład - 15 godz.
b) ćwiczenia - 15 godz.
c) konsultacje 4 godz.
2) Praca własna studenta - 16 godz, w tym:
a) przygotowanie do kolokwiów - 10 godz.
b) zadania domowe - 6 godz.
Łącznie 50 godz.

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

1.4 ECTS - liczba godzin kontaktowych - 34, w tym:
a) wykład - 15 godz.
b) ćwiczenia - 15 godz.
c) konsultacje 4 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 15h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Algebra z geometrią, Analiza 1-3, Metody matematyczne mechaniki 1

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Nauczenie podstawowych technik rozwiązywania i analizy równań cząstkowych pojawiających się w zagadnieniach mechaniki oraz wprowadzenie do współczesnej teorii równań cząstkowych.

**Treści kształcenia:**

Równania I rzędu - metoda wstęgi charakterystycznej.
Równania przewodnictwa cieplnego i falowe – podstawowe własności, rozwiązania metodą rozdzielania zmiennych. Definicja i przykłady dystrybucji oraz słabych pochodnych.

**Metody oceny:**

Metody oceny: 2 kolokwia, jedno w połowie, drugie pod koniec semestru Praca własna: zadania domowe

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Zalecana literatura: Zwillinger: “Handbook of Differential Equations”
Evans: “Równania różniczkowe cząstkowe”

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt NK455\_W1:**

 Posiada pogłębioną wiedzę w zakresie analizy matematycznej, w szczególności dotyczącą pochodnych i całek

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** MiBM1\_W01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W07

**Efekt NK455\_W2:**

Zna fizyczną interpretację podstawowych równań różniczkowych cząstkowych II stopnia

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** MiBM1\_W01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W07

**Efekt NK455\_W3:**

 Potrafi opisać postać równań Laplace'a, przewodnictwa ciepła, falowego, liniowych i quasi-liniowych równań I rzędu.

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** MiBM1\_W01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W07

**Efekt NK455\_W4:**

Zna definicję dystrybucji, pochodnej dystrybucyjnej, słabej pochodnej.

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** MiBM1\_W01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt NK455\_U1:**

 Potrafi zastosować metodę rozdzielania zmiennych do rozwiązania liniowych równań różniczkowych cząstkowych drugiego rzędu

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** MiBM1\_U21

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

**Efekt NK455\_U2:**

 Potrafi zastosować metodę charakterystyk do rozwiązania równań różniczkowych cząstkowych rzędu pierwszego

Weryfikacja:

Wpisz opis

**Powiązane efekty kierunkowe:** MiBM1\_U21

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

**Efekt NK455\_U3:**

 Potrafi obliczać pochodne dystrybucyjne oraz słabe pochodne funkcji.

Weryfikacja:

Wpisz opis

**Powiązane efekty kierunkowe:** MiBM1\_U21

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

**Efekt NK455\_U4:**

 Potrafi wyprowadzić wzory rozwiązań podstawowych równań Laplace'a oraz przewodnictwa ciepła.

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** MiBM1\_U21

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

**Efekt NK455\_U5:**

 Potrafi udowodnić jednoznaczność rozwiązań klasycznych metodą energetyczną.

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** MiBM1\_U21

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

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt NK455\_K1:**

 Rozumie zastosowanie poznanej teorii równań różniczkowych w praktyce

Weryfikacja:

praca na zajęciach

**Powiązane efekty kierunkowe:** MiBM1\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K06