**Nazwa przedmiotu:**

Metody Matematyczne Mechaniki II

**Koordynator przedmiotu:**

Przemysław Kamiński

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

NK455

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

**Wymagania wstępne:**

kurs analizy (w szczególności pochodne i całki funkcji wielu zmiennych), podstawowe wiadomości o przestrzeniach wektorowych (iloczyn skalarny, norma wektora, iloczyn wektorowy)

**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 przewodnictwa cieplnego i falowe – rozwiązania na odcinku i prostej; u\_t + (G(u))\_x = 0 (\*) jako przykład równania nieliniowego prawa zachowania; metoda charakterystyk i tworzenia się fali uderzeniowej w równaniu (\*); definicja i przykłady rozwiązań słabych. Równania eliptyczne.

**Metody oceny:**

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

**Egzamin:**

**Literatura:**

Zalecana literatura: Bronsztejn, Siemiendiajew: „Matematyka. Poradnik encyklopedyczny” Zwillinger: “Handbook of Differential Equations” Evans: “Równania różniczkowe cząstkowe” Dodatkowa literatura: - Materiały na stronie http://www.mini.pw.edu.pl/~pkamins

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt EW1:**

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

Weryfikacja:

Wpisz opis

**Powiązane efekty kierunkowe:** MiBM1\_W01

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt EU1:**

potrafi biegle przekształcać wyrażenia z pochodnymi cząstkowymi pól wektorowych korzystając z konwencji Einsteina oraz symbolu delty Kroneckera i Levi-Civita

Weryfikacja:

Wpisz opis

**Powiązane efekty kierunkowe:** MiBM1\_U15, MiBM1\_U21

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09, T1A\_U14, T1A\_U15, T1A\_U09, T1A\_U14

**Efekt EU2:**

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

Weryfikacja:

Wpisz opis

**Powiązane efekty kierunkowe:** MiBM1\_U15, MiBM1\_U21

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09, T1A\_U14, T1A\_U15, T1A\_U09, T1A\_U14

**Efekt EU3:**

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 EU4:**

potrafi obliczać słabe pochodne funkcji korzystając z definicji

Weryfikacja:

Wpisz opis

**Powiązane efekty kierunkowe:** MiBM1\_U21

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