

# Matematyka - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                                                           |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Matematyka                                                                |
| Kod przedmiotu      | MATEM000W_pNadGenJG9E7                                                    |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska</a> |
| Kierunek            | Budownictwo / Drogi i mosty                                               |
| Profil              | ogólnoakademicki                                                          |
| Rodzaj studiów      | drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera                                |
| Semestr rozpoczęcia | semestr letni 2018/2019                                                   |

| Informacje o przedmiocie        |                                                                      |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Semestr                         | 1                                                                    |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 4                                                                    |
| Typ przedmiotu                  | obowiązkowy                                                          |
| Język nauczania                 | polski                                                               |
| Sylabus opracował               | <ul style="list-style-type: none"><li>dr Tomasz Małolepszy</li></ul> |

| Formy zajęć |                                         |                                        |                                            |                                           |                     |
|-------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------|
| Forma zajęć | Liczba godzin w semestrze (stacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne) | Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne) | Forma zaliczenia    |
| Wykład      | 15                                      | 1                                      | 9                                          | 0,6                                       | Zaliczenie na ocenę |
| Ćwiczenia   | 15                                      | 1                                      | 9                                          | 0,6                                       | Zaliczenie na ocenę |

## Cel przedmiotu

Zapoznanie studenta z elementami teorii równań różniczkowych cząstkowych (jednego z podstawowych narzędzi służących do modelowania matematycznego zjawisk otaczającej nas rzeczywistości) oraz wprowadzenie do rachunku wariacyjnego.

## Wymagania wstępne

Opanowanie treści kształcenia w zakresie matematyki na poziomie studiów pierwszego stopnia.

## Zakres tematyczny

**WYKŁAD**  
Równania różniczkowe cząstkowe - klasyfikacja równań ze względu na stopień nieliniowości, podstawowe metody rozwiązywania równań różniczkowych cząstkowych rzędu I (metoda charakterystyk, metoda Lagrange’a), postać kanoniczna semiliniowych równań różniczkowych cząstkowych rzędu II, najważniejsze typy zagadnień początkowo - brzegowych dla równań hiperbolicznych, parabolicznych oraz eliptycznych, szeregi Fouriera, metoda rozdzielania zmiennych jako metod rozwiązywania zagadnień początkowo - brzegowych dla równań hiperbolicznych.  
Podstawy rachunku wariacyjnego.  
**ĆWICZENIA**  
Rozwiązywanie zadań dotyczących treści przekazywanych na kolejnych wykładach ze szczególnym uwzględnieniem praktycznych zastosowań poznanych pojęć.

## Metody kształcenia

Tradycyjny wykład; ćwiczenia audytoryjne, w ramach których studenci rozwiązują listy zadań.

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

| Opis efektu                                                                                                                                                                                           | Symbole efektów                                                       | Metody weryfikacji                                                                                        | Forma zajęć                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| rozwiązywania quasilinowych równań różniczkowych rzędu I, sprowadzanie semiliniowych równań rzędu II do postaci kanonicznej, rozwiązywanie zagadnień początkowo-brzegowych dla równań hiperbolicznych | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_W01</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>kolokwium</li></ul>                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li><li>Ćwiczenia</li></ul> |
| rozumie potrzebę podnoszenia swoich kompetencji zawodowych                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_K03</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>konwersacja w trakcie zajęć inicjowana przez prowadzącego</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li><li>Ćwiczenia</li></ul> |
| podstawy posługiwania się rachunkiem wariacyjnym                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_W01</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>aktywność w trakcie zajęć</li></ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li></ul>                   |
| rozwiązywanie zagadnień początkowo-brzegowych dla równań hiperbolicznych za pomocą metody rozdzielania zmiennych                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_U04</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>kolokwium</li></ul>                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>Ćwiczenia</li></ul>                |

## Warunki zaliczenia

Na stopień z przedmiotu (modułu) składa się ocena z ćwiczeń (50%) oraz ocena z wykładu (50%).

#### WYKŁAD

ocena z zaliczenia.

#### ĆWICZENIA

kolokwium, złożone z zadań o zróżnicowanym stopniu trudności. O ocenie końcowej będzie decydowała suma punktów zdobyta podczas tego kolokwium.

## Literatura podstawowa

1. Lawrence C. Evans, *Równania różniczkowe cząstkowe*, PWN, Warszawa 2004.
2. E. Kącki, L. Siewierski, *Wybrane działy matematyki wyższej z ćwiczeniami*, WSInf 2002.
3. Praca zbiorowa, *Wybrane działy matematyki stosowanej*, PWN, Warszawa 1973.

## Literatura uzupełniająca

1. Włodzimierz Stankiewicz, Jacek Wojtowicz, *Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych , część II*, PWN, Warszawa 1995.
2. Roman Leitner, Janusz Zacharski, *Zarys matematyki wyższej dla studentów, cz. III*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1995, wydanie siódme poprawione.

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Gerard Bryś (ostatnia modyfikacja: 19-04-2018 15:55)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ