**Nazwa przedmiotu:**

Matematyka I - wybrane działy (IPB)

**Koordynator przedmiotu:**

A. Leśniewski, Dr

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1120-BUIPB-MZP-9301

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Razem 75 godz. = 3 ECTS: wykład 16 godz.; ćwiczenia 16 godz.; zapoznanie się z literaturą 5 godz.; przygotowanie się do sprawdzianów 28 godz.

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

Razem 32 godz. = 1,5 ECTS: wykład 16 godz.; ćwiczenia 16 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Razem 38 godz. = 1,5 ECTS: przygotowanie się do ćwiczeń 10 godz.; przygotowanie się do sprawdzianów 28 godz.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 16h |
| Ćwiczenia:  | 16h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Znajomość matematyki z zakresu szkoły średniej i matematyki z zakresu studiów I stopnia.

**Limit liczby studentów:**

brak limitu

**Cel przedmiotu:**

Znajomość podstawowa równań różniczkowych cząstkowych liniowych (szczególnie rzędu II). Umiejętność testowania hipotez statystycznych. Umiejętność formułowania zagadnień optymalizacyjnych (optymalizacja liniowa).

**Treści kształcenia:**

Szeregi trygonometryczne Fouriera. Rozwinięcia funkcji w trygonometryczne szeregi Fouriera.
Twierdzenia Dirichleta o zbieżności trygonometrycznych szeregów Fouriera.
Równania różniczkowe cząstkowe liniowe rzędu pierwszego (informacyjnie) i drugiego (metoda d`Alembertai Fouriera dla równań hiperbolicznych, parabolicznych i eliptycznych).
Zmienna losowa i dystrybuanta. Wartość średnia i wariancja. Rozkłady zmiennych losowych. Zmienne wielowymiarowe. Niezależność zmiennych.

**Metody oceny:**

Ćwiczenia - dwa sprawdziany, każdy po 10pkt. Semestr zimowy zalicza 11pkt.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

[1] Kącki E. – Równania różniczkowe cząstkowe w zagadnieniach fizyki i techniki. WN-T.
[2] Tołstow G.P. – Szeregi Fouriera. PWN.
[3] Musiał-Walczak I., Muszyński J., Radzikowski J., Włodarska-Dymitruk A. – Zbiór zadań z matematyki t.III – O.W. PW.
[4] Otto E. (praca zbiorowa) – Matematyka dla wydziałów budowlanych i mechanicznych. PWN.
[5] Traczyk T, Mączyński M. – Matematyka stosowana w inżynierii chemicznej. WN-T.
[6] Tichonow, Samarski – Równania fizyki matematycznej. PWN.
[7] Gerstenkorn T, Śródka T. – Kombinatoryka i rachunek prawdopodobieństwa. PWN.
[8] Plucińska A. , Pluciński E. – Elementy probabilistyki.

**Witryna www przedmiotu:**

https://pele.il.pw.edu.pl

**Uwagi:**

Na witrynie edukacyjnej PELE są podane wszystkie informacje dotyczące przedmiotu:.
- regulamin,
- literatura,
- zadania na każdy tydzień, niektóre z rozwiązaniami w postaci prezentacji ( z głosem),
- wyniki prac i egzaminów.

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W1:**

Student ma opanowaną metodę Fouriera dla równań różniczkowych cząstkowych liniowych; Zna podstawowe pojęcia z rachunku prawdopodobieństwa (zmienna losowa, dystrybuanta, wartość średnia i wariancja).

Weryfikacja:

sprawdziany z równań różniczkowych i z rachunku prawdopodobieństwa.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_W01, K2\_W03

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W03, T2A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U1:**

Student potrafi zastosować odpowiednia metodę do rozwiązywania równań różniczkowych cząstkowych liniowych; Zna podstawowe rozkłady zmiennej skokowej i ciągłej, umie obliczać wartości średnie i wariancje tych rozkładów.

Weryfikacja:

sprawdziany na ćwiczeniach.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_U01, K2\_U02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U09, T2A\_U11, T2A\_U09, T2A\_U18

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K1:**

Student potrafi korzystać z literatury i z materiałów multimedialnych, umie pracować we grupie.

Weryfikacja:

sprawdziany.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_K01, K2\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K03, T2A\_K04, T2A\_K01, T2A\_K06