**Nazwa przedmiotu:**

Matematyka II - wybrane działy (KBI-KB, KBI-MiBP, IK, DS)

**Koordynator przedmiotu:**

Roman Nagórski, prof. dr hab. inz., prof. zw.

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1080-BU000-MZP-0302

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Razem 60h (2 ECTS): udział w zajęciach – 16 h (0,5 ECTS), przygotowanie do sprawdzianu pisemnego – 16 h (0,5 RCTS), wykonanie pracy domowej – 32 h (1,0 ECTS), udział w egzaminie - 2 h.

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

Razem 18h (0,5 ECTS): prowadzenie zajęć, egzamin

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Razem 48 h (1,5 ECTS): udział w zajęciach - 16 h (0,5 ETCS) i
wykonanie pracy domowej - 32 h (1,0 ECTS)

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| 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:**

bez limitu

**Cel przedmiotu:**

Znajomość podstawowa zagadnień probabilistyki oraz umiejętność wykorzystania tej wiedzy do analiz technicznych dotyczących specjalności.

**Treści kształcenia:**

Elementy probabilistyki
1. Rachunek prawdopodobieństwa - przestrzeń zdarzeń, pojecie prawdopodobieństwa zdarzenia, przestrzeń probabilistyczna, prawdopodobieństwo warunkowe, niezależność zdarzeń.
2. Zmienne losowe jednowymiarowe, dwuwymiarowe i wielowymiarowe (wektory losowe) – zmienne losowe typu dyskretnego i ciągłego, charakterystyki funkcyjne i liczbowe (dystrybuanta, rozkład prawdopodobieństwa i gęstość prawdopodobieństwa, wartość przeciętna (wartość oczekiwana), momenty, korelacja, regresja - przykłady rozkładów prawdopodobieństwa typu skokowego i ciągłego oraz ich charakterystyki,
3. Ciągi zmiennych losowych (pojęcia zbieżności, prawa wielkich liczb i centralne twierdzenia graniczne)
4. Elementy statystyki matematycznej – podstawowe pojęcia statystyki, estymacja (estymatory, estymacja punktowa i przedziały ufności), weryfikacja hipotez (testy parametryczne i testy zgodności).
5. Procesy stochastyczne - wprowadzenie (funkcja losowa, proces stochastyczny - podstawowe definicje i przykłady).

**Metody oceny:**

1. Sprawdzian przyswojenia wiadomości.
2. Wykonanie pracy domowej (indywidualny zestaw 2 zadań).

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

[1] Nagórski R.: Wybrane zagadnienia matematyki. Probabilistyka - wprowadzenie, preskrypt (w pdf), IDiM WIL, Warszawa 2018;
[2] Plucińska A. , Pluciński E. – Elementy probabilistyki. PWN, Warszawa.

**Witryna www przedmiotu:**

http://wektor.il.pw.edu.pl/~zmtnds/

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W1:**

Ma podstawową wiedzę z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej.

Weryfikacja:

Sprawdzian wiedzy ogólnej.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_W01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG.o, P7U\_W

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U1:**

Posiada umiejętność analiz danych technicznych metodami probabilistycznymi.

Weryfikacja:

Wykonanie samodzielne pracy domowej - indywidualnego zadania.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_U01, K2\_U05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K1:**

Posiada umiejętność prezentacji rozwiązań zagadnień matematycznych.

Weryfikacja:

Przedstawienie do oceny pracy domowej.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_K03, K2\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_K, I.P7S\_KK