**Nazwa przedmiotu:**

Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka

**Koordynator przedmiotu:**

Dr inż. Aleksandra Waszczuk-Młyńska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Mechanika Pojazdów i Maszyn Roboczych

**Grupa przedmiotów:**

Matematyka

**Kod przedmiotu:**

1120-00000-MSP-0502

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

1. Liczba godzin kontaktowych – 50 godzin, w tym:
a) wykład - 30 godz.;
b) ćwiczenia - 15 godz.;
c) konsultacje - 2 godz.;
d) egzamin - 3 godz.
2. Praca własna studenta – 60 godzin, w tym:
a) 40 godz. – bieżące przygotowywanie się do ćwiczeń i wykładów (analiza literatury);
b) 10 godz. - przygotowywanie się do kolokwiów;
c) 10 godz. –przygotowywanie się do egzaminu.
3. RAZEM – 110 godzin.

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

2 punkty ECTS – liczba godzin kontaktowych - 50, w tym:
a) wykład - 30 godz.;
b) ćwiczenia - 15 godz.;
c) konsultacje - 2 godz.;
d) egzamin - 3 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

-

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 15h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Zgodnie z zarządzeniem Rektora PW

**Cel przedmiotu:**

Poznanie metod Rachunku Prawdopodobieństwa i Statystyki niezbędnych do studiowania przedmiotów kierunkowych.

**Treści kształcenia:**

Matematyczny model doświadczenia losowego: miara probabilistyczna. Prawdopodobieństwo klasyczne. Elementy kombinatoryki. Prawdopodobieństwo geometryczne. Prawdopodobieństwo warunkowe, wzór łańcuchowy i wzór na prawdopodobieństwo całkowite. Twierdzenie Bayesa. Niezależność zdarzeń. Schemat Bernoulliego i Poissona. Zmienne losowe jednowymiarowe dyskretne i ciągła. Funkcja gęstości. Rozkłady: Bernoulliego, Poissona, geometryczny, jednostajny i wykładniczy. Dystrybuanta i jej własności. Rozkład funkcji od zmiennej losowej. Rozkład normalny. Parametry rozkładów zmiennych losowych. Wartość oczekiwana i wariancja. Momenty zwykła i centralne. Twierdzenia graniczne. Elementy statystyki opisowej. Teoria estymacji. Przedziały ufności . Testowanie hipotez parametrycznych. Testy hipotez nieparametrycznych.

**Metody oceny:**

Wykład: egzamin pisemny - ocena końcowa ustalana na podstawie liczby uzyskanych punktów.
Ćwiczenia: kolokwia pisemne - ocena końcowa ustalana na podstawie liczby uzyskanych punktów.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. W.Krysicki, J.Bartos, W.Dyczka, K.Królikowska, M.Wasilewski, Rachunek Prawdopodobieństwa i Statystyka, PWN 1999.
2. J. Jakubowski i R. Sztencel. Rachunek prawdopodobieństwa dla (prawie) każdego. SCRIPT, Warszawa 2002.
3. J. Jakubowski i R. Sztencel.Wstęp do teorii prawdopodobieństwa. SCRIPT, Warszawa 2001.
4. W. Niemiro. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Szkoła nauk ścisłych. Warszawa 1999.
5. A. Plucińska, E. Pluciński. Probabilistyka. WNT, Warszawa 2000.
6. T. Gersternkorn, T.Śródka, Kombinatoryka i rachunek prawdopodobieństwa.PWN, 1976.
7. S. Jaworski, W. Zieliński, Zbiór zadań z rachunku Prawdopodobieństwa i Statystyki.
8. M. Sobczyk.Statystyka Opisowa. CM.BECK, Warszawa 2010.
9. M. Krzyśko. Statystyka Matematyczna, UAM, Poznań 2004.
10. A. Plucińska i E. Pluciński. Probabilistyka . Rachunek Prawdopodobieństwa. Statystyka Matematyczna. Procesy Stochastyczne. WNT. Warszawa 2000.
11. S. Trybuła. Statystyka Matematyczna z Elementami Teorii Decyzji. OWPW, Wrocław 2004.
12. W. Krysicki i inni. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. Cz.2., PWN, 2007.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka 1120-00000-MSP-0502\_W01:**

Znajomość podstawowych metod rachunku Prawdopodobieństwa i Statystyki, umiejętność ich zastosowania.

Weryfikacja:

Egzamin, kolokwia, aktywność studentów podczas rozwiązywania zadań w ramach ćwiczeń.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** KMiBM2\_W01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka 1120-00000-MSP-0502\_U01:**

Student zna metody Rachunku Prawdopodobieństwa i Statystyki i umie je zastosować.

Weryfikacja:

Egzamin, kolokwia, aktywność studentów podczas rozwiązywania zadań w ramach ćwiczeń.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** KMiBM2\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**