**Nazwa przedmiotu:**

Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka (IN1A\_02/02)

**Koordynator przedmiotu:**

dr/ Izabela Józefczyk/starszy wykładowca

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

IN1A\_02/02

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

Wykład (liczba godzin według planu studiów) - 20; zapoznanie się z literaturą - 10; przygotowanie do zaliczenia - 5; przygotowanie do kolokwium - 15; RAZEM: 50
Ćwiczenia (liczba godzin według planu studiów) - 10; przygotowanie do zajęć - 5; zapoznanie się z literaturą - 10; przygotowanie do zaliczenia - 10; przygotowanie do kolokwium - 15; RAZEM: 50; Razem: 50 + 50 = 100

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

Wykład (liczba godzin według planu studiów) - 20h = 0,8 ECTS; Ćwiczenia (liczba godzin według planu studiów) - 10h = 0,4 ECTS; RAZEM: 0,8 + 0,4 = 1,2 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0,0

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 300h |
| Ćwiczenia: | 150h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

wykład min. 15 studentów; ćwiczenia 15-30 studentów.

**Cel przedmiotu:**

Celem nauczania przedmiotu jest nabycie przez studenta wiedzy i podstawowych umiejętności posługiwania się metodami matematycznymi na kierunku Inżynieria Środowiska w zakresie rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej.

**Treści kształcenia:**

W1- Podstawy rachunku prawdopodobieństwa.
W2- Zmienna losowa jednowymiarowa.
W3-4 - Wielowymiarowe zmienne losowe.
W5Prawa wielkich liczb i twierdzenia graniczne
W6 - Podstawowe pojęcia statystyki.
W7-8 - Estymacja
W9-10 Testowanie hipotez.
C1-2 Przestrzeń prawdopodobieństwa. Wybrane rozkłady prawdopodobieństwa w R.
C 3-4 Rozkład prawdopodobieństwa wektora losowego.
C 5 Powtórzenie wiadomości z C1-4.
C 6-7Estymacja
C8-9 -Wybrane testy hipotez statystycznych dotyczące średniej i wariancji.
C 10 Powtórzenie wiadomości z C6-9.

**Metody oceny:**

Zaliczenie przedmiotu uzyskuje się w oparciu o liczbę punktów uzyskanych z 2 kolokwiów ( po 20 punktów każde), z wejściówek (2 punkty każda) oraz punktów uzyskanych za aktywność na zajęciach.
Kryterium oceny:
(0%,50%) liczby punktów – ocena 2.0
<50%,60%) liczby punktów – ocena 3.0
<60%,70%) liczby punktów – ocena 3.5
<70%,80%) liczby punktów – ocena 4.0
<80%,90%) liczby punktów – ocena 4.5
<90%,100%> liczby punktów – ocena 5.0
Warunkiem uzyskania zaliczenia ćwiczeń jest otrzymanie minimum 50% punktów. Aktywna postawa studenta na zajęciach może podwyższyć ocenę z zaliczenia o pół stopnia. Zaliczenie wykładu student uzyskuje w oparciu o sumę punktów uzyskanych z teorii (przy zachowaniu kryterium oceny), zaliczenie ćwiczeń w oparciu o sumę punktów uzyskanych z zadań na kolokwiach i aktywność (przy zachowaniu kryterium oceny). Ocena łączna uzyskana jest w oparciu o sumę punktów zdobytych z teorii i zadań przy zachowaniu kryterium oceny.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Kordecki W., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna, Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław 2003.2.Jasiulewicz H., Kordecki W., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna, Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław 2003.3. I.Musiał-Walczak, J.Muszyński , J.Radzikowski, A.Włodarska-Dymitruk Zbiór zadań z matematyki tom 3. Oficyna wydawnicza PW, Warszawa 1995 4.T.Włodarski Algebra liniowa i programowanie liniowe w zadaniach i zastosowaniach ekonomicznych. Oficyna wydawnicza MA, Łódź 2011.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

Część zajęć prowadzona przy komputerach

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01\_02:**

Posiada podstawową wiedzę w zakresie probabilistyki w szczególności rachunku prawdopodobieństwa i statystyki.

Weryfikacja:

kolokwium( W1 -15,C1-15;),obserwacja na zajęciach(C1-15),prace domowe(C1-15)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_W01\_02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U07\_01:**

Potrafi dokonać podstawowych analiz w programie Statistica lub Excel

Weryfikacja:

obserwacja na zajęciach(C9-13),prace domowe(C9-13)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_U07\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW.o

**Charakterystyka U09\_03:**

Potrafi zastosować wiedzę z zakresu probabilistyki do obróbki danych.Umie wyznaczyć prawdopodobieństwo w przestrzeni probabilistycznej.Umie wyznaczyć parametry zmiennych losowych i rozumie ich znaczenie, zna typowe rozkłady zmiennych losowych.

Weryfikacja:

kolokwia (W 1-13,C1-7,9-13)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_U09\_03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o