**Nazwa przedmiotu:**

Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka (IS1A\_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:**

IS1A\_02/02

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Wykład (liczba godzin według planu studiów) - 15; zapozanie z literaturą - 3, przygotowanie do zaliczenia - 3; przygotowanie do kolokwium - 4; RAZEM: 25
Ćwiczenia (liczba godzin według planu studiów) - 30; przygotowanie do zajęć -5; zapoznanie się z literaturą - 4, przygotowanie do zaliczenia - 6; przygotowanie do kolokwium - 5; RAZEM: 50; Razem: 25 + 50 = 75

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

Wykład (liczba godzin według planu studiów) - 15h = 0,6 ECTS; Ćwiczenia (liczba godzin według planu studiów) - 30h = 1,2 ECTS; RAZEM: 0,6 + 1,2 = 1,8 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: | 15h |
| Ćwiczenia: | 30h |
| 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:**

W1-2 - Podstawy rachunku prawdopodobieństwa.
W3-5 - Zmienna losowa jednowymiarowa.
W6-7 - Wielowymiarowe zmienne losowe.
W8. Prawa wielkich liczb i twierdzenia graniczne
W9-11 - Podstawowe pojęcia statystyki.
W12-13 - Estymacja
W14-15 - Testowanie hipotez.
C1-4 Przestrzeń prawdopodobieństwa. Wybrane rozkłady prawdopodobieństwa w R.
C 5-7 Rozkład prawdopodobieństwa wektora losowego.
C 8 Twierdzenia graniczne.
C 9 Powtórzenie wiadomości z C1-C8.
C 10 Podstawowe pojęcia statystyki.C 11-12 Estymacja.
C13-14 Wybrane testy hipotez statystycznych dotyczące średniej i wariancji.
C 15 Powtórzenie wiadomości z C10-C14.

**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.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

Program studiów dostosowany do potrzeb społeczno-gospodarczych w ramach zadania 8 projektu NERW PW

## 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