**Nazwa przedmiotu:**

Rachunek prawdopodobieństwa

**Koordynator przedmiotu:**

Dr Wojciech Matysiak

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria i Analiza Danych

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

1120-DS000-ISP-0234

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

1. godziny kontaktowe – 70 h; w tym
a) obecność na wykładach – 30 h
b) obecność na ćwiczeniach – 30 h
c) obecność na egzaminie – 5 h
d) konsultacje – 5 h
2. praca własna studenta – 50 h; w tym
a) przygotowanie do ćwiczeń i do kolokwiów – 30 h
b) zapoznanie się z literaturą – 5 h
c) przygotowanie do egzaminu – 15 h
Razem 125 h, co odpowiada 5 pkt. ECTS

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

1. obecność na wykładach – 30 h
2. obecność na ćwiczeniach – 30 h
3. obecność na egzaminie – 5 h
4. konsultacje – 5 h
Razem 70 h, co odpowiada 3 pkt. ECTS

**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: | 30h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Analiza matematyczna 1 i 2, Algebra liniowa z geometrią, Matematyka dyskretna

**Limit liczby studentów:**

.

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów z podstawami rachunku prawdopodobieństwa i jego zastosowań.

**Treści kształcenia:**

1. Przestrzeń probabilistyczna. Ogólna definicja prawdopodobieństwa. Zdarzenia losowe i ich opis.
2. Prawdopodobieństwo klasyczne i geometryczne.
3. Prawdopodobieństwo warunkowe i niezależność zdarzeń.
4. Zmienne losowe, wektory losowe i ich rozkłady. Dystrybuanty.
5. Rozkłady dyskretne, absolutnie ciągłe i mieszane. Przegląd najważniejszych rozkładów prawdopodobieństwa.
6. Funkcje zmiennych i wektorów losowych.
7. Wartość oczekiwana. Wariancja i macierz kowariancji. Momenty i kwantyle.
8. Niezależność zmiennych losowych.
9. Różne rodzaje zbieżności zmiennych losowych. Prawa wielkich liczb i ich zastosowania.
10. Słaba zbieżność rozkładów. Centralne Twierdzenie Graniczne dla niezależnych zmiennych losowych i jego zastosowania.

**Metody oceny:**

Podstawą do zaliczenia ćwiczeń są wyniki dwóch kolokwiów (max 16 punktów każde) i aktywność na zajęciach (max 8 punktów) = 40 punktów max. Nie przewiduje się kolokwiów poprawkowych. Zaliczenie ćwiczeń: min 20 punktów.
Egzamin ma formę pisemną. W czasie egzaminu pisemnego można uzyskać max 50 punktów. Część pisemna egzaminu jest jednocześnie poprawkowym zaliczaniem ćwiczeń. Końcowa ocena ustalana jest po uwzględnieniu wyników z ćwiczeń i części pisemnej.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. J.Jakubowski, R.Sztencel, Rachunek prawdopodobieństwa dla (prawie) każdego, SCRIPT 2002.
2. J.Misiewicz, Wykłady z rachunku prawdopodobieństwa z zadaniami, SCRIPT 2005.
3. W.Niemiro, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna, Szkoła Nauk Ścisłych, Warszawa 1999.

**Witryna www przedmiotu:**

.

**Uwagi:**

.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Zna podstawy rachunku prawdopodobieństwa.

Weryfikacja:

Kolokwia, egzamin pisemny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS\_W02

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

**Charakterystyka W02:**

Zna pojęcie zmiennej losowej i wektora losowego, metody ich opisu oraz ich charakterystyki.

Weryfikacja:

Kolokwia, egzamin pisemny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS\_W02

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

**Charakterystyka W03:**

Zna podstawowe rozkłady prawdopodobieństwa.

Weryfikacja:

Kolokwia, egzamin pisemny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS\_W02

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

**Charakterystyka W04:**

Zna prawa wielkich liczb oraz centralne twierdzenia graniczne

Weryfikacja:

Kolokwia, egzamin pisemny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS\_W02

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi obliczać prawdopodobieństwa zdarzeń.

Weryfikacja:

Kolokwia, egzamin pisemny, ocena punktowa aktywności na zajęciach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS\_U01, DS\_U02

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

**Charakterystyka U02:**

Umie wyznaczać charakterystyki zmiennych losowych.

Weryfikacja:

Kolokwia, egzamin pisemny, ocena punktowa aktywności na zajęciach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS\_U02, DS\_U01

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

**Charakterystyka U03:**

Umie znajdować rozkłady funkcji zmiennych losowych.

Weryfikacja:

Kolokwia, egzamin pisemny, ocena punktowa aktywności na zajęciach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS\_U01, DS\_U02

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

**Charakterystyka U04:**

Potrafi stosować twierdzenia graniczne.

Weryfikacja:

Kolokwia, egzamin pisemny, ocena punktowa aktywności na zajęciach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS\_U01, DS\_U02

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

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i podnoszenia kompetencji zawodowych

Weryfikacja:

Kolokwia, egzamin pisemny, ocena punktowa aktywności na zajęciach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** DS\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KK