**Nazwa przedmiotu:**

Probabilistyka

**Koordynator przedmiotu:**

Wojciech MATYSIAK

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Elektronika

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty techniczne

**Kod przedmiotu:**

PROBA

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

-udział w wykładach: 15x2=30 godz.
-przygotowanie do wykładów (przejrzenie konspektów i notatek): 15 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń (rozwiązanie kilku zadań z udostępnionych zestawów): 15 godz.
-udział w ćwiczeniach: 15x2=30 godz.
-przygotowanie do kolokwiów (samodzielne rozwiązanie odpowiedniej liczby zadań): 3x10=30 godz.
-przygotowanie do egzaminu: 10 godz.

SUMA: 130 godz.

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

 3

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2

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

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

**Wymagania wstępne:**

Znajomość podstaw matematyki, algebry liniowej i analizy matematycznej w zakresie nauczanym na pierwszym semestrze

**Limit liczby studentów:**

130

**Cel przedmiotu:**

- przekazanie studentom podstawowej wiedzy z rachunku prawdopodobieństwa i jego zastosowań
- nauczenie studentów rozwiązywania zadań rachunkowych oraz problemów związanych z omawianymi zagadnieniami

**Treści kształcenia:**

1. Przestrzeń probabilistyczna. Model klasyczny i geometryczny.
2. Prawdopodobieństwo warunkowe. Twierdzenie Bayesa.
3. Zmienne losowe jednowymiarowe.
4. Rozkłady dyskretne i ciągłe. Przegląd rozkładów jednowymiarowych.
5. Funkcje zmiennych losowych jednowymiarowych.
6. Charakterystyki liczbowe zmiennych losowych jednowymiarowych.
7. Zmienne losowe wielowymiarowe. Rozkłady brzegowe.
8. Niezależność zmiennych losowych. Przegląd rozkładów wielowymiarowych.
9. Funkcje zmiennych losowych wielowymiarowych.
10. Funkcje zmiennych losowych wielowymiarowych - kontynuacja.
11. Charakterystyki liczbowe zmiennych losowych wielowymiarowych.
12. Twierdzenia graniczne.
13. Rozkłady warunkowe.
14. Rozkłady warunkowe - kontynuacja.
15. Przykładowe zadania egzaminacyjne.

**Metody oceny:**

Trzy kolokwia w semestrze oraz egzamin pisemny sprawdzające umiejętność rozwiązywania zadań oraz rozumienie zagadnień teoretycznych.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. J.Jakubowski, R.Sztencel, Rachunek prawdopodobieństwa dla (prawie) każdego, SCRIPT 2002.
2. A.Plucińska, E.Pluciński, Probabilistyka, WNT 2000.
3. A.Sosnowski, E.Stankiewicz-Wiechno, P.Szabłowski, Metody probabilistyczne w przykładach i zadaniach, WPW 1991.

**Witryna www przedmiotu:**

www.mini.pw.edu.pl/~matysiak

**Uwagi:**

Zestawy zadań, przykładowe egzaminy i inne dodatkowe informacje udostępniane są studentom na stronie WWW. Zadania na ćwiczeniach rozwiązywane są przy tablicy. Na kolokwiach studenci rozwiązują zadania podobne do przerabianych na ćwiczeniach i mogą korzystać z udostępnionej na stronie WWW karty wzorów.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka T1A\_W01:**

zna podstawowe definicje i twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa, rozumie pojęcie istotności założeń w poznanych twierdzeniach, zna podstawowe przykłady ilustrujące poznane pojęcia

Weryfikacja:

kolokwia, egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka T1A\_W01:**

posiada wiedzę na temat rozkładów prawdopodobieństwa, ich własności i charakterystyk

Weryfikacja:

kolokwia, egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka T1A\_W01:**

zna pojęcia niezależności i podstawowe metody badania zależności, zna pojęcia rozkładu łącznego i brzegowego, zna podstawowe wersje najważniejszych twierdzeń granicznych teorii prawdopodobieństwa

Weryfikacja:

kolokwia, egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka T1A\_U08, T1A\_U09:**

umie badać niezależność zmiennych losowych, potrafi obliczać i interpretować podstawowe miary zależności

Weryfikacja:

kolokwia, egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U01, K\_U02, K\_U04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka T1A\_U08, T1A\_U09:**

potrafi stosować - na prostym poziomie - najważniejsze twierdzenia graniczne teorii prawdopodobieństwa (prawo wielkich liczb, Centralne Twierdzenie Graniczne)

Weryfikacja:

kolokwia, egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U01, K\_U02, K\_U04, K\_U05, K\_U08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka T1A\_U08, T1A\_U09:**

umie posługiwać się pojęciem rozkładu zmiennej losowej i wektora losowego; potrafi - na prostym poziomie - znajdować rozkłady zmiennych i wektorów losowych

Weryfikacja:

kolokwia, egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U01, K\_U02, K\_U04, K\_U05, K\_U08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka T1A\_K01:**

rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób

Weryfikacja:

kolokwia, egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka T1A\_K03:**

potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role

Weryfikacja:

kolokwia, egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka T1A\_K04:**

potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania

Weryfikacja:

kolokwia, egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**