**Nazwa przedmiotu:**

Statystyka

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Krzysztof Bryś

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Zarządzanie Bezpieczeństwem Infrastruktury Krytycznej

**Grupa przedmiotów:**

Kierunkowe

**Kod przedmiotu:**

-

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

3 ECTS
15h obecność na wykładach + 15h obecność na ćwiczeniach + 2h udział w konsultacjach + 25h przygotowanie do ćwiczeń i kolokwium + 15h przygotowanie do sprawdzianu wiedzy teoretycznej + 3h zapoznanie z literaturą = 75h

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

1,28 ECTS
15h obecność na wykładach + 15h obecność na ćwiczeniach + 2h udział w konsultacjach = 32h

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2,4 ECTS
15h obecność na ćwiczeniach + 2h udział w konsultacjach + 25h przygotowanie do ćwiczeń i kolokwium + 15h przygotowanie do sprawdzianu wiedzy teoretycznej + 3h zapoznanie z literaturą = 60h

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

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

**Wymagania wstępne:**

elementarna wiedza z zakresu rachunku prawdopodobieństwa

**Limit liczby studentów:**

- od 25 osób do limitu miejsc w sali audytoryjnej (wykład) - od 25 osób do limitu miejsc w sali laboratoryjnej (ćwiczenia)

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z podstawowymi metodami organizacji badań statystycznych, opracowania i analizy uzyskanego materiału statystycznego oraz wyrobienie umiejętności prawidłowej interpretacji wyników.

**Treści kształcenia:**

A. Wykład:
W1: Elementarne pojęcia statystyki matematycznej. Metody losowego i nielosowego doboru próby,
W2-3: Metody zbierania i opisu danych statystycznych. Podstawowe parametry empiryczne.
W4-5: Estymacja punktowa. Przedziały ufności.
W6: Zagadnienie minimalnej liczebności próby.
W7-9: Weryfikacja hipotez statystycznych. Parametryczne testy istotności. Test zgodności chi kwadrat.
W10-12: Metody analizy współzależności zjawisk. Elementy analizy korelacji i regresji.
W 13-15: Metody analizy dynamiki zjawisk.
B. Ćwiczenia:
C1-4: Obliczanie i interpretacja podstawowych parametrów empirycznych dla danych zebranych w postaci różnych szeregów statystycznych.
C5-6: Tworzenie i interpretowanie przedziałów ufności dla podstawowych parametrów.
C7: Wykorzystanie wzorów na minimalną liczność próby.
C8-10: Weryfikowanie hipotez statystycznych za pomocą testów istotności.
C11-12: Badanie współzależności zjawisk.
C13-14: Badanie dynamiki zjawisk.
C15: Sprawdzian umiejętności praktycznych.

**Metody oceny:**

A. Wykład:
1. Ocena formatywna: ocenie podlega pisemny sprawdzian wiedzy teoretycznej
2. Ocena sumatywna : liczba punktów z pisemnego sprawdzianu wiedzy teoretycznej, max. 40 punktów, wymagane co najmniej 20 punktów
B. Ćwiczenia:
1. Ocena formatywna: ocenie podlega aktywność podczas zajęć oraz zaliczenie kolokwium sprawdzającego umiejętności praktyczne
2. Ocena sumatywna: suma punktów za aktywność podczas zajęć oraz za kolokwium sprawdzające umiejętności praktyczne, max. 60 punktów, wymagane co najmniej 31 punktów
E. Końcowa ocena z przedmiotu: suma punktów uzyskanych pod-czas zaliczenia wykładu i na ćwiczeniach stanowi podstawę do wy-stawienia oceny końcowej z przedmiotu według następujących kryteriów:
51 - 60 punktów - ocena 3.0,
61 - 70 punktów - ocena 3.5,
71 - 80 punktów - ocena 4.0,
81 - 90 punktów - ocena 4.5,
91 punktów i więcej - ocena 5.0.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Obowiązkowa:
1. Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Krysicki W., Wasilewski M.: 2004 Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach cz. II, Warszawa: PWN.
2. Jóźwiak J., Podgórski J.: 1987 Statystyka od podstaw, Warszawa: PWE.
3. Luszniewicz A. Słaby T.: 1996 Statystyka stosowana, Warszawa: PWE.
Uzupełniająca:
1. Sobczyk M.: 2011 Statystyka, Warszawa: PWN.
2. Klonecki W.: 1999 Statystyka dla inżynierów, Warszawa: PWN.

**Witryna www przedmiotu:**

www.olaf.wz.pw.edu.pl

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka B1\_W03:**

Zna w zaawansowanym stopniu teorię oraz ogólną metodologię badań w zakresie matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem rozumienia pojęć z zakresu wspomagania ekonomii oraz rachunku ekonomicznego

Weryfikacja:

pisemny sprawdzian wiedzy teoretycznej

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka B1\_W05:**

Zna w zaawansowanym stopniu teorię oraz ogólną metodologię badań w zakresie ekonomii, ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki finansowania zabezpieczeń dla infrastruktury krytycznej

Weryfikacja:

pisemny sprawdzian wiedzy teoretycznej

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka B1\_U08:**

Potrafi analizować i prognozować procesy i zjawiska społeczne z wykorzystaniem standardowych metod i narzędzi wykorzystywanych w ekonomii, w tym również narzędzi IT

Weryfikacja:

aktywność na ćwiczeniach, kolokwium sprawdzające umiejętności praktyczne

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka B1\_U09:**

Potrafi analizować i prognozować procesy i zjawiska społeczne z wykorzystaniem standardowych metod i narzędzi wykorzystywanych w finansach, w tym również narzędzi IT

Weryfikacja:

aktywność na ćwiczeniach, kolokwium sprawdzające umiejętności praktyczne

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka B1\_K01:**

Posiada umiejętność krytycznej oceny posiadanej wiedzy.

Weryfikacja:

pisemny sprawdzian wiedzy teoretycznej, aktywność na ćwiczeniach, kolokwium sprawdzające umiejętności praktyczne

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka B1\_K02:**

Posiada umiejętność uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych

Weryfikacja:

pisemny sprawdzian wiedzy teoretycznej, aktywność na ćwiczeniach, kolokwium sprawdzające umiejętności praktyczne

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**