**Nazwa przedmiotu:**

Statystyka

**Koordynator przedmiotu:**

dr Tadeusz Jagodziński

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Gospodarka Przestrzenna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

GP.SIK318

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1. Liczba godzin kontaktowych – 37 godzin, w tym:
a) obecność na wykładach - 15 godzin
b) obecność na ćwiczeniach - 15 godzin
c) obecność na egzaminie - 2 godziny
d) konsultacje - 5 godzin
2. Praca własna studenta – 23 godzin, w tym:
a) przygotowanie do kolokwium na ćwiczeniach - 10 godzin
b) przygotowanie do egzaminu na ćwiczeniach - 13 godzin
Łączny nakład pracy studenta wynosi 60 godzin, co odpowiada 2 punktom ECTS.

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

1,2 pkt. ECTS - liczba godzin kontaktowych 37, w tym:
a) obecność na wykładach - 15 godzin
b) obecność na ćwiczeniach - 15 godzin
c) obecność na egzaminie - 2 godziny
d) konsultacje - 5 godzin

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0,8 pkt. ECTS - 25 godzin, w tym:
a) obecność na ćwiczeniach - 15 godzin
b) przygotowanie do kolokwium na ćwiczeniach - 10 godzin

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

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

**Wymagania wstępne:**

Wiedza z zakresu rachunku prawdopodobieństwa na poziomie szkoły średniej.

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie się z podstawowymi zagadnieniami z zakresu statystyki.

**Treści kształcenia:**

WYKŁADY:
Przestrzeń probabilistyczna – zdarzenia losowe, prawdopodobieństwo, prawdopodobieństwo warunkowe, twierdzenie o prawdopodobieństwie całkowitym, wzór Bayesa, niezależność zdarzeń, niezależność zdarzeń, schemat Bernoulli`ego. Zmienna losowa, funkcje zmiennej losowej, parametry rozkładu – wartość oczekiwana, wariancja (nierówność Czebyszewa), momenty zwykłe i centralne, parametry pozycyjne z.l., kwantyle, dominanta. Wybrane rozkłady z.l. typu skokowego i typu ciągłego. Twierdzenie Poissona o aproksymacji rozkładu dwumianowego rozkładem Poissona. Dwuwymiarowa zmienna losowa, funkcja prawdopodobieństwa i gęstość prawdopodobieństwa. Niezależność zmiennych losowych, parametry dwuwymiarowych z.l. – wartość oczekiwana, momenty zwykłe i centralne, kowariancja, warunkowa wartość oczekiwana, momenty rozkładu warunkowego, współczynnik korelacji, regresja I i II rodzaju (zastosowania). Informacja o wielowymiarowych z.l. Ciągi zmiennych losowych, prawa wielkich liczb, twierdzenia graniczne. Populacja generalna, próba, statystyka. Definicja i podstawowe własności estymatorów – estymator zgodny, nieobciążony, najefektywniejszy (nierówność Rao-Cramera). Metody uzyskiwania estymatorów – metoda momentów i metoda największej wiarygodności. Przykłady estymatorów. Estymacja punktowa i przedziałowa. Przedziały ufności dla wartości średniej i wariancji w rozkładzie normalnym oraz dla wskaźnika struktury. Test statystyczny – testy parametryczne i nieparametryczne.
ĆWICZENIA:
Rozwiązywanie zadań z tematyki realizowanej na wykładzie.

**Metody oceny:**

Wykład - egzamin w formie pisemnej. Ćwiczenia - 2 kolokwia w semestrze.
Ocena łączna jest średnią z ocen z egzaminu i ćwiczeń.
Oceny wystawiane są według zasady: 5,0 - pięć (4,76 – 5,0), 4,5 - cztery i pół (4,26 - 4,74), 4,0 - cztery (3,76 - 4,25), 3,5 - trzy i pół (3,26 - 3,75), 3,0 - trzy (3,0 - 3,25).

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. A. Plucińska, E.Pluciński – „Elementy probabilistyki”. PWN
2. W. Krysicki, J.Bartos, W.Dyczka, K.Królikowska, M.Wasilewski – „Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. I i II” PWN
3. R. Leiner, J. Zacharski – „Zarys matematyki wyższej dla studiów technicznych, cz. III.” WNT

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt GP.SIK318\_W1:**

ma podstawową wiedzę z zakresu statystyki matematycznej

Weryfikacja:

kolokwia oraz egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W07

**Efekt GP.SIK318\_W2:**

ma wiedzę niezbędną do analizy danych i budowy prostych modeli we współpracy z przyrodnikiem, inżynierem czy ekonomistą

Weryfikacja:

kolokwia oraz egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W10

**Powiązane efekty obszarowe:** S1A\_W04, S1A\_W08, T1A\_W08

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt GP.SIK318\_U1:**

potrafi właściwie interpretować i rozwiązywać zadania z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej

Weryfikacja:

kolokwia oraz egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01

**Efekt GP.SIK318\_U2:**

potrafi wykorzystać poznane metody i modele statystyczne do analizy podstawowych zagadnień technicznych

Weryfikacja:

kolokwia oraz egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U08

**Powiązane efekty obszarowe:** S1A\_U02, S1A\_U03, S1A\_U08, P1A\_U01

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt GP.SIK318\_K1:**

student rozumie potrzebę i zna możliwości wykorzystania wiedzy ze statystyki matematycznej do rozwiązywania problemów technicznych i używania właściwie jej terminologii naukowej

Weryfikacja:

rozmowy kontrolne w trakcie realizacji ćwiczeń

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01