



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Statystyka opisowa

### Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Inżynieria bezpieczeństwa

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

Bezpieczeństwo i Zarządzanie Kryzysowe

ogólnoakademicki

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

drugiego stopnia

polski

Forma studiów

Wymagalność

stacjonarne

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

15

0

0

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

15

0

### Liczba punktów ECTS

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr Marian Liskowski

e-mail: marian.liskowski@put.poznan.pl

Politechnika Poznańska

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

### Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu matematyki odpowiadająca poziomowi studiów pierwszego stopnia.

### Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami statystyki opisowej. Uzyskanie umiejętności wykonywania prostych analiz statystycznych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

- zna wybrane metody i narzędzia statystyki opisowej możliwe do zastosowania w praktyce inżynierskiej,

- zna zasady przygotowywania i prowadzenia badań naukowych, potrafi interpretować wyniki obliczeń i formułować wnioski dotyczące struktury badanej zbiorowości oraz współzależności cech (zjawisk),



### Umiejętności

- potrafi właściwie dobrać źródła oraz informacje z nich pochodzące, dokonywać ich oceny, krytycznej analizy i syntezy pozyskanych informacji, formułować wnioski i wyczerpująco uzasadniać przyjęte rozwiązania,
- potrafi zastosować metody i narzędzia statystyki opisowej w praktyce inżynierskiej,
- potrafi zastosować metody indeksowe oraz metody dekompozycji do przeprowadzania analizy dynamiki zjawisk,

### Kompetencje społeczne

- ma świadomość występowania zależności przyczynowo-skutkowych, istotnych podczas realizacji przyjętych celów i rangowania istotności alternatywnych bądź konkurencyjnych rozwiązań,
- ma poczucie przydatności kompetencji matematycznych w praktyce inżynierskiej.

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

#### Wykład:

- test obejmujący 10 pytań. Próg zaliczenia: 60% poprawnych odpowiedzi.

#### Ćwiczenia:

- bieżące weryfikowanie wiedzy w trakcie zajęć,
- sprawdzenie umiejętności samodzielnego przeprowadzania prostych analiz statystycznych (praca pisemna). Próg zaliczenia: 55% możliwych do uzyskania punktów.

### Treści programowe

Podstawowe pojęcia statystyki opisowej (zbiorowość statystyczna, jednostka statystyczna, cecha statystyczna). Etapy badania statystycznego (w tym: cel, przedmiot i zbiorowość badania statystycznego, obserwacja statystyczna, szeregi statystyczne i ich rodzaje, tablice statystyczne, prezentacja graficzna wyników obserwacji). Charakterystyki liczbowe struktury zbiorowości: miary położenia, miary zmienności (rozproszenia), miary asymetrii, miary koncentracji. Analiza współzależności dwóch cech (szereg korelacyjny, diagram korelacyjny, tablica korelacyjna, kowariancja, współczynnik korelacji liniowej Pearsona, współczynnik korelacji rang Spearmana). Liniowy model regresji. Analiza dynamiki zjawisk (szeregi czasowe, przeciętny poziom zjawiska, przyrosty absolutne, przyrosty względne, indeksy indywidualne jednopodstawowe i łańcuchowe, średnie tempo zmian, indywidualne i agregatowe indeksy cen, ilości i wartości). Dekompozycja szeregu czasowego: trend, wahania sezonowe, wahania przypadkowe (losowe). Ocena stopnia dopasowania trendu liniowego do danych empirycznych. Prognozowanie na podstawie liniowej funkcji regresji: bezwzględny i względny błąd prognozy.

### Metody dydaktyczne

#### Wykład:

- wykład prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do grupy studentów lub do wskazywanych konkretnych osób.



**Ćwiczenia:**

- rozwiązywanie przykładowych zadań na tablicy,
- szczegółowe analizowanie rozwiązań zadań przeprowadzane przez wykładowcę,
- inicjowanie dyskusji nad rozwiązaniami.

**Literatura**

Podstawowa

1. Roeske-Słomka I. (2016), Statystyka opisowa , Wyd. Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu.
2. Starzyńska W. (2017), Statystyka praktyczna, PWN, Warszawa.
3. Wasilewska E. (2009), Statystyka opisowa od podstaw. Podręcznik z zadaniami, Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
4. Wierziński J (2006), Statystyka opisowa, [www.wz.uw.edu.pl](http://www.wz.uw.edu.pl) › Statystyka\_opisowa\_

Uzupełniająca

1. Sobczyk M. (2010), Statystyka opisowa, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa.
2. Iwińska M., Popowska B., Szymkowiak M. (2011), Statystyka opisowa, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań.

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	80	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/testu) <sup>1</sup>	50	2,5

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności