

# Metody statystycznego opracowania wyników badań - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                                                           |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Metody statystycznego opracowania wyników badań                           |
| Kod przedmiotu      | 06.4-WI-BUDT-Metod.stat.- 16                                              |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska</a> |
| Kierunek            | Budownictwo                                                               |
| Profil              | ogólnoakademicki                                                          |
| Rodzaj studiów      | doktoranckie                                                              |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2016/2017                                                  |

| Informacje o przedmiocie        |                                                                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Semestr                         | 6                                                                                    |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 2                                                                                    |
| Typ przedmiotu                  | obowiązkowy                                                                          |
| Język nauczania                 | polski                                                                               |
| Sylabus opracował               | <ul style="list-style-type: none"><li>prof. dr hab. inż. Maria Mrówczyńska</li></ul> |

| Formy zajęć |                                         |                                        |                                            |                                           |                  |
|-------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------|
| Forma zajęć | Liczba godzin w semestrze (stacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne) | Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne) | Forma zaliczenia |
| Ćwiczenia   | 15                                      | 1                                      | -                                          | -                                         | Egzamin          |

## Cel przedmiotu

Przekazanie studentom umiejętności stosowania metod statystycznych do prezentacji oraz interpretacji danych statystycznych w badaniach naukowych.

## Wymagania wstępne

Podstawy matematyki oraz podstawy statystyki.

## Zakres tematyczny

### WYKŁAD

**Prezentacja danych statystycznych.** Etapy badania statystycznego. Szeregi i tablice statystyczne, metody graficznej prezentacji danych.

**Zmienna losowa.** Zmienna losowa typu dyskretnego, jej rozkład prawdopodobieństwa i dystrybuanta. Zmienna losowa typu ciągłego, jej gęstość rozkładu i dystrybuanta. Wartość oczekiwana, wariancja i odchylenie standardowe, momenty wyższych rzędów dla zmiennych losowych. Niezależność zmiennych losowych. Rozkłady: dwumianowy, jednostajny, normalny, chi-kwadrat oraz rozkład t-Studenta.

**Próba losowa, estymacja punktowa.** Podstawowe charakterystyki z próby. Estymacja wskaźnika struktury, estymacja wartości oczekiwanej i wariancji w rozkładzie normalnym. Własności estymatorów.

**Estymacja przedziałowa.** Pojęcie przedziału ufności i poziomu ufności. Przedział ufności dla średniej oraz wariancji i odchylenia standardowego w populacji gdy cecha ma rozkład normalny.

**Testowanie hipotez statystycznych.** Idea wnioskowania statystycznego. Pojęcie błędu I i II rodzaju. Poziom istotności testu i jego obszar krytyczny. Testy dla średniej i testy dla wariancji.

**Niepewności w pomiarach oraz ich analiza.** Niepewności w pomiarach bezpośrednich. Błędy przypadkowe i systematyczne. Problem odrzucania danych.

## Metody kształcenia

Wykład problemowy oraz konwersatoryjny.

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

| Opis efektu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Symbolne efektów                                                      | Metody weryfikacji                                                                                    | Forma zajęć                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1. Doktorant zna metody prezentacji danych i umie zaprezentować dane.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_W06</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Ćwiczenia</li></ul> |
| 2. Student zna i rozumie pojęcie zmiennej losowej oraz pojęcia kilku rozkładów teoretycznych. 3. Student zna i rozumie pojęcie próby losowej oraz zna podstawy estymacji punktowej. 4. Potrafi estymować średnią i wariancję rozkładu badanej zmiennej losowej w populacji generalnej 5. Zna i rozumie pojęcie estymacji przedziałowej, w szczególności przedział ufności dla średniej i wariancji 6. Student rozumie weryfikację (testowanie) hipotez statystycznych | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_W07</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li></ul>            | <ul style="list-style-type: none"><li>Ćwiczenia</li></ul> |

| Opis efektu                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Symbole efektów                                         | Metody weryfikacji                                                                                                | Forma zajęć                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 7. Potrafi obliczyć momenty zmiennej losowej o wybranych rozkładach. 8. Potrafi skonstruować przedziały ufności dla średniej oraz wariancji i odchylenia standardowego badanej cechy o rozkładzie normalnym w populacji generalnej. 9. Student potrafi przedyskutować problem niepewności w pomiarach. | <ul style="list-style-type: none"> <li>K_U04</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>odpowiedź ustna</li> <li>praca kontrolna</li> <li>praca pisemna</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ćwiczenia</li> </ul> |

## Warunki zaliczenia

1. Sprawdzanie przygotowania studentów w trakcie spotkań.
2. Raport przygotowany przez studentów na ocenę.
3. Na stopień z przedmiotu składać się będzie ocena ze spotkań oraz ocena z raportu.

## Literatura podstawowa

1. J. Koronacki, J. Mielniczuk, Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych, Wyd. Naukowo-Techniczne, 2001.
2. J. Taylor , Wstęp do analizy błędu pomiarowego, PWN, 2011.
3. W. Kordecki, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna, Oficyna Wydawnicza GiS, 2002.

## Literatura uzupełniająca

1. A. Zeliaś, Metody statystyczne, PWE, 2000.

## Uwagi

Wykład będzie ilustrowany licznymi przykładami, by studenci mogli lepiej zrozumieć omawiane partie materiału.

Zmodyfikowane przez prof. dr hab. inż. Maria Mrówczyńska (ostatnia modyfikacja: 18-07-2016 10:10)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ