**Nazwa przedmiotu:**

Metody statystyczne w badaniach przemysłowych

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. dr hab. inż. Marek Dobosz

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechatronika

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

WWP

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

Liczba godzin bezpośrednich – 47, w tym:
• wykład 30 godz.,
• ćwiczenia laboratorium 15 godz,
• konsultacje – 2 godz.
Praca własna studenta – 55 godz., w tym:
• przygotowanie do zajęć laboratoryjnych 10 godz.
• zapoznanie się z literaturą 15 godz.
• opracowanie sprawozdań 10 godz.
• przygotowanie do zaliczeń 20 godz.
Razem 103 godz =4 ECTS.

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

2 punkty ECTS- Liczba godzin bezpośrednich – 47, w tym:
• wykład 30 godz.,
• ćwiczenia laboratorium 15 godz,
• konsultacje – 2 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

 1,5 punktu ECTS – 35 godz., w tym:
• przygotowanie do zajęć laboratoryjnych 10 godz.
• opracowanie sprawozdań 10 godz
• ćwiczenia laboratorium 15 godz

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 15h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Znajomość podstawowych elementów probabilistyki oraz metrologii ogólnej oraz znajomość zasad obsługi komputera

**Limit liczby studentów:**

20

**Cel przedmiotu:**

Uzyskanie wiedzy teoretycznej na temat wybranych metod statystycznych analizy danych pomiarowych, oraz procedur i technik komputerowych wspomagających obliczenia i prezentację wyników. Zakres tematyki analiz statystycznych skierowany na zastosowania przemysłowe w szczególności metrologiczne oraz badawcze. Umiejętność obsługiwania oprogramowania statystycznego.

**Treści kształcenia:**

W: Podstawowe pojęcia i twierdzenia statystyki. Statystyka opisowa. Analiza wariancji. Wielowymiarowa analiza kowariancji i korelacji. Wielowymiarowa analiza regresji.Podstawy planowania doświadczeń
L: Zastosowanie programu „Statgraphics” do rozwiązywania problemów z zakresu oceny próbek, analizy wariancji, analizy regresji oraz planowania eksperymentu.

**Metody oceny:**

Wykład: Testy po każdym dziale tematycznym. Zalicza ustalona liczba uzyskanych punktów. Egzamin końcowy
Labor: Kolokwia po każdym dziale tematycznym. Samodzielne rozwiązywanie zadań.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1.M. Dobosz: „Wspomagana komputerowo statystyczna analiza wyników badań – wydanie II uaktualnione”, Akademicka Oficyna Wydawnicza „Exit”, Warszawa, 2004 r
2.Volk W. 1973. Statystyka stosowana dla inżynierów. Warszawa: WNT.
3.Draper N.R., Smith H. 1998. Applied regression analysis. New York: John Wiley & Sons
4.Szydłowiecki H. 1981. Teoria pomiarów. Warszawa: PWN.
5.Bartoszewicz J. 1996. Wykłady ze statystyki matematycznej. Warszawa: PWN.
6.Morrison D. F. 1990. Wielowymiarowa analiza statystyczna. Warszawa: PWN
7.Polański Z. 1984. Planowanie doświadczeń w technice. Warszawa: PWN.
8.Stanisz A. 2000. Przystępny kurs statystyki z wykorzystaniem programu STATISTICA PL na przykładach z medycyny tom I i II. Kraków: StatSoft Polska Sp. z o.o.

**Witryna www przedmiotu:**

http://zmw.mchtr.pw.edu.pl/przedmiot.php?class\_id=21&subj=4&page=5

**Uwagi:**

Brak

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka PAWB\_W01:**

Student uzyskuje wiedzę na temat istoty oraz zastosowań statystycznych metod Analizy wariancji

Weryfikacja:

Testy sprawdzające

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W01, K\_W06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o, III.P6S\_WG

**Charakterystyka PAWB\_W02:**

Student uzyskuje wiedzę na temat istoty oraz zastosowań statystycznych metod wielowymiarowej analiza kowariancji i korelacji, wielowymiarowej analizy regresji oraz podstaw planowania doświadczeń

Weryfikacja:

Testy sprawdzające wiedzę

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W01, K\_W06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o, III.P6S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka PAWB\_U01:**

Student zdobywa umiejętności przeprowadzenia wspomaganej komputerowo analizy wariancji

Weryfikacja:

Rozwiązywanie problemów na kaolokwiach

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UK, III.P6S\_UW.o, P6U\_U

**Charakterystyka PAWB\_U02:**

Student zdobywa umiejętności przeprowadzenia wspomaganej komputerowo wielowymiarowej analizy kowariancji i korelacji, wielowymiarowej analizy regresji.

Weryfikacja:

Kolokwia zaliczające

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UK, III.P6S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka PAWB\_K01:**

Umiejętność pracy w zespole.

Weryfikacja:

Kolokwia zaliczające ćwiczenia laboratoryjne

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K01, K\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KK, I.P6S\_KO, I.P6S\_KR