**Nazwa przedmiotu:**

Teoria i praktyka eksperymentu

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. Marek Dobosz

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Mechatronika

**Grupa przedmiotów:**

Wariantowe

**Kod przedmiotu:**

TPE (wykł.) TIP (lab

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

1) Liczba godzin bezpośrednich 48, w tym:
a) wykład - 30
b) ćwiczenia laboratorium- 15
c) konsultacje - 3
2) Praca własna studenta 50, w tym:
a) przygotowanie do kolokwiów zaliczeniowych i egzaminu – 15 h;
b) przygotowanie do zajęć laboratoryjnych – 15 h;
c) opracowanie zadań – 15 h;
d) studia literaturowe – 5 h;

Suma: 100 h (4 ECTS)

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

1) Liczba godzin bezpośrednich 48, w tym:
a) wykład - 30
b) ćwiczenia laboratorium - 15
c) konsultacje - 3
suma: 48 (2 ECTS)

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

O charakterze praktycznym:
a)ćwiczenia laboratorium - 15
b) przygotowanie do zajęć laboratoryjnych - 10
c) opracowanie zadań - 25
suma:50 h (2 ECTS)

**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 znajomość zasad obsługi komputera

**Limit liczby studentów:**

20 (lab.)

**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.
L.Zastosowanie programu „Statgraphics” do rozwiązywania problemów z zakresu oceny próbek, analizy wariancji, analizy regresji oraz planowania eksperymentu.

**Metody oceny:**

W:Testy po każdym dziale tematycznym. Zalicza ustalona liczba uzyskanych punktów.
L:Rozwiązanie zadań na kolokwium po każdym dziale tematycznym. Zalicza ustalona liczba uzyskanych punktów.

**Egzamin:**

nie

**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
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://zmiij.mchtr.pw.edu.pl/przedmiot.php?class\_id=24&subj=4&page=5

**Uwagi:**

Brak

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka TPE\_W01:**

Student uzyskuje wiedzę na temat istoty oraz zastosowań metod statystyki opisowej oraz analizy wariancji.

Weryfikacja:

Testy i kolokwia

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_W, I.P7S\_WG.o

**Charakterystyka TPE\_W02:**

Student uzyskuje wiedzę na temat istoty oraz zastosowań statystycznych metod wielowymiarowej analizy kowariancji i korelacji oraz wielowymiarowej analizy regresji.

Weryfikacja:

Testy i kolokwia

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_W, I.P7S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka TIP\_U01:**

Student zdobywa umiejętności zastosowanie oprogramowania statystycznego do rozwiązywania problemów z zakresu oceny próbek oraz analizy wariancji.

Weryfikacja:

Rozwiązywanie problemów na kolokwiach

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U08, K\_U13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UW.o, III.P7S\_UW.o

**Charakterystyka TIP\_U02:**

Student zdobywa umiejętności zastosowanie oprogramowania statystycznego do rozwiązywania problemów z zakresu analizy korelacji i wielowymiarowej analizy regresji.

Weryfikacja:

Rozwiązywanie problemów na kolokwiach

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U13, K\_U08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UW.o, III.P7S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka TIP\_K01:**

Umiejętność pracy w zespole.

Weryfikacja:

Zaliczenie laboratorium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_K, I.P7S\_KO, I.P7S\_KR