

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: R

Stopień studiów: I

Specjalności: Techniki wytwarzania, Systemy jakości i współrzędnościowa technika pomiarowa

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy analizy danych przemysłowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Basics of industrial data analysis
KOD PRZEDMIOTU	WM IP oIN B22 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	9	0	0	0	9	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Opanowanie umiejętności przeprowadzenia analizy danych przemysłowych

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Matematyka na poziomie inżynierskim

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna plany doświadczenia oraz wytyczne ich doboru

**EK2 Wiedza** Student zna podstawowe metody analizy danych

**EK3 Umiejętności** Student potrafi zaplanować doświadczenie przemysłowe

**EK4 Umiejętności** Student potrafi przeprowadzić analizę danych, dokonać interpretacji wyników i opracować wytyczne ich wykorzystania

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wprowadzenie. Przykład zastosowania. Zarys historyczny DOE. Statystyki opisowe. Estymacja punktowa i przedziałowa. Skale pomiarowe Stevensa. Pojęcie planu doświadczenia. Klasyfikacja planów doświadczenia. Hipotezy statystyczne parametryczne i nieparametryczne. Testy statystyczne. Interpretacja testów. Testy istotności. Analiza wariancji ANOVA wytyczne stosowania i interpretacja wyników. Plany czynnikowe kompletne. Analiza efektów. Interakcje: synergie i antagonizmy. Wyznaczanie nastaw optymalnych. Plany czynnikowe frakcyjne. Rangowanie czynników. Wykres Pareto. Generowanie planu kompletnego i frakcyjnego. Generatory i kontrasty. Kwadraty łącińskie. Metoda Taguchi. Metodyka powierzchni odpowiedzi RSM. Dobór modeli i wyznaczanie parametrów. Testy normalności reszt. Wyznaczanie nastaw optymalnych. Funkcja użyteczności odpowiedzi. Plany dla mieszanin. Trójkątny układ współrzędnych. Dobór modeli i wyznaczanie parametrów. Testy normalności reszt. Wyznaczanie nastaw optymalnych. Plany optymalne wytyczne stosowania. Metody wielowymiarowej analizy danych. Redukcja wymiarowości. Analiza składowych głównych (PCA). Analiza korelacji. Analiza skupień (CA). Analiza czynnikowa. Analiza log-liniowa. Analiza korespondencji. Analiza przeżycia. Drzewa klasyfikacyjne.	9

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Wykonanie indywidualnego projektu obejmującego dobór planu doświadczenia, właściwego modelu matematycznego, identyfikację parametrów modelu, analizy statystyczne i interpretację wyników. Wykonanie indywidualnego projektu obejmującego zastosowanie właściwej kontekstowo analizy wielowymiarowej do zbadania zadanego datasetu.	9

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	18
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	29
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	9
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Test z wykładu

F2 Projekt indywidualny

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Pozytywna ocena z wykładu

W2 Pozytywne oceny ze wszystkich projektów

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

NA OCENĘ 2.0	Student nie zaliczył sprawdzianu na poziomie 50% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 3.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 50% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 3.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 60% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 4.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 70% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 4.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 80% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 5.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 90% maksymalnej liczby punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zaliczył sprawdzianu na poziomie 50% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 3.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 50% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 3.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 60% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 4.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 70% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 4.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 80% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 5.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 90% maksymalnej liczby punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zaliczył sprawdzianu na poziomie 50% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 3.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 50% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 3.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 60% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 4.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 70% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 4.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 80% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 5.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 90% maksymalnej liczby punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zaliczył sprawdzianu na poziomie 50% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 3.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 50% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 3.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 60% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 4.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 70% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 4.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 80% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 5.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 90% maksymalnej liczby punktów

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT Kształcenia	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	I1_W01 I1_W07	Cel 1	W1	N1	F1 P1
EK2	I1_W01 I1_W07	Cel 1	W1	N1	F1 P1
EK3	I1_W01 I1_W07 I1_U03 I1_U07	Cel 1	P1	N2	F2 P1
EK4	I1_W01 I1_W07 I1_U03 I1_U07	Cel 1	P1	N2	F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Kot, S.M., Jakubowski, J., Sokołowski, A. — *Statystyka*, Warszawa, 2011, Difin  
[2 ] Montgomery, D.C. — *Design and analysis of experiments*, Hoboken, 2019, Wiley

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Jacek Pietraszek (kontakt: [jacek.pietraszek@pk.edu.pl](mailto:jacek.pietraszek@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 pracownicy Katedry Informatyki Stosowanej (kontakt: )

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....