

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Pojazdy Samochodowe

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: S

Stopień studiów: I

Specjalności: Budowa i badania pojazdów samochodowych

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Zaawansowane metody analizy danych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM POJSAM oIN B37 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	7

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
7	9	0	9	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Opanowanie umiejętności analizy danych z wykorzystaniem jedno- i wielowymiarowej analizy danych

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

1 Matematyka na poziomie inżynierskim

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Znajomość metod jednowymiarowej analizy danych

**EK2 Wiedza** Znajomość metod wielowymiarowej analizy danych

**EK3 Umiejętności** Umiejętność przeprowadzenia jednowymiarowej analizy danych

**EK4 Umiejętności** Umiejętność przeprowadzenia wielowymiarowej analizy danych

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Identyfikacja problemu. Ocena zdolności pomiarowej. Wykonanie pomiaru. Statystyczne opracowanie przygotowanego datasetu. Wykonanie zadania czynnikowego obejmującego dobór planu doświadczenia, właściwego modelu matematycznego, identyfikację parametrów modelu, analizy statystyczne i interpretację wyników. Wykonanie zadania RSM obejmującego dobór planu doświadczenia, właściwego modelu matematycznego, identyfikację parametrów modelu, analizy statystyczne i interpretację wyników. Opracowanie właściwej kontekstowo analizy wielowymiarowej do zbadania zadanego datasetu.	9

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	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

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

## 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 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Pozytywna ocena z wykładu

W2 Pozytywne oceny ze wszystkich laboratoriów

W3 Obecność na min. 75% zajęć laboratoryjnych

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić podstawowe metody jednowymiarowej analizy danych i podać wytyczne ich stosowania
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić podstawowe metody wielowymiarowej analizy danych i podać wytyczne ich stosowania
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi przeprowadzić podstawowe jednowymiarowe analizy danych i podać interpretację wyników
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi przeprowadzić podstawowe wielowymiarowe analizy danych i podać interpretację wyników

**10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU**

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	W1	N1	F1 P1
EK2		Cel 1	W1	N1	F1 P1
EK3		Cel 1	L1	N2	F2 P1
EK4		Cel 1	L1	N2	F2 P1

**11 WYKAZ LITERATURY**
**LITERATURA PODSTAWOWA**

[1 ] Kot, S.M., Jakubowski, J., Sokołowski, A. — *Statystyka*, Warszawa, 2011, Difin

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 pracownicy Instytutu Informatyki Stosowanej (kontakt: )

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....