Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Produkcji | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne | Kod kierunku: R

Stopień studiów: I

Specjalności: Techniki wytwarzania,Systemy jakości i współrzędnościowa technika pomiarowa,Systemy CAD/CAM

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Podstawy statystyki stosowanej
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WM IP oIS B22 21/22
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	3

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
3	15	0	0	0	15	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Opanowanie umiejętności przeprowadzenia podstawowych analiz statystycznych jedno- i wielowymiarowych

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Matematyka na poziomie inżynierskim

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student zna metody statystycznej analizy danych jednowymiarowych

EK2 Wiedza Student zna metody statystycznej analizy danych wielowymiarowych

EK3 Umiejętności Student potrafi przeprowadzić analizę statystyczną danych jednowymiarowych

EK4 Umiejętności Student potrafi przeprowadzić analizę statystyczną danych wielowymiarowych

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Podstawowe rozkłady prawdopodobieństwa. Miary gęstości i prawdopodobieństwa skumulowanego. Centralne twierdzenie graniczne. Statystyki opisowe. Estymacja punktowa i przedziałowa. Iloraz wiarygodności. Hipotezy statystyczne parametryczne i nieparametryczne. Testy statystyczne. Interpretacja testów. Testy istotności. Jedno i wieloczynnikowa analiza wariancji ANOVA wytyczne stosowania i interpretacja wyników. Eksperymenty pasywne i aktywne. Pobieranie prób. Replikacja i randomizacja. Plany doświadczeń. Plany czynnikowe. Plany powierzchni odpowiedzi. Kwadraty łacińskie. Metoda Taguchi. Modele liniowe i nieliniowe. Analiza regresji prostej. Regresja wieloraka. Analiza reszt. Regresja krokowa. Regresja nieliniowa. Regresja logistyczna. Ogólny model liniowy. 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.	15

Projekt		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Wykonanie indywidualnego projektu obejmującego dobór planu doświadczenia, właściwego modelu matematycznego, identyfikacje parametrów modelu, analizy statystyczne i interpretację wyników. Wykonanie indywidualnego projektu obejmującego zastosowanie właściwej kontekstowo analizy statystycznej do zbadania zadanego datasetu.	15

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	12
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	14
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**60**
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 z projektów

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 3.0	Student potrafi wymienić i opisać podstawowe metody statystycznej analizy danych jednowymiarowych oraz podać wytyczne ich stosowania

Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 3.0	Student potrafi wymienić i opisać podstawowe metody statystycznej analizy danych wielowymiarowych oraz podać wytyczne ich stosowania
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 3.0	Student potrafi przeprowadzić prostą analizę statystyczną danych jednowymiarowych
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 3.0	Student potrafi przeprowadzić prostą analizę statystyczną danych wielowymiarowych

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	P1	N2	F2 P1
EK4		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

[3] Hardle, W.K., Simar, L. — *Applied Multivariate Statistical Analysis*, , 2019, Springer

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

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

Osoby prowadzące przedmiot

1 pracownicy Instytutu Informatyki Stosowanej (kontakt:)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .