

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Statystyka**

Nazwa w języku angielski: **Statistics**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2021/2022**

Kierunek studiów: **Logistyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **praktyczny**

Specjalność **Logistyka przedsiębiorstw / Logistyka transportu kolejowego**

Język wykładowy: **polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr hab. inż. Maciej Wilczyński**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Laboratorium	Ćwiczenia
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez uczelnię	10		14
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	25		50
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę		Zaliczenie na ocenę
Liczba punktów ECTS	1		2

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu matematyki – poziom szkoły średniej

CELE PRZEDMIOTU

C1.	Omówienie najważniejszych modeli probabilistycznych.
C2.	Opisanie wnioskowania statystycznego przeprowadzanego za pomocą analizy korelacji i modelu regresji liniowej.
C3.	Prezentowanie najważniejszych testów pojawiających się w modelach parametrycznych i nieparametrycznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student zna najważniejsze modele probabilistyczne.
PEU_W02	Student ma wiedzę dotyczącą analizy korelacji i modelu regresji liniowej.
PEU_W03	Student zna sposoby weryfikacji hipotez statystycznych w modelach parametrycznych i nieparametrycznych.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi przeprowadzać wnioskowanie w różnych modelach probabilistycznych.
PEU_U02	Student umie wykonać analizę korelacji i analizę modelu regresji liniowej.
PEU_U03	Student potrafi weryfikować hipotezy statystyczne w modelach parametrycznych i nieparametrycznych.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student potrafi korzystać z literatury naukowej, w tym docierać do materiałów źródłowych oraz dokonywać ich przeglądu.
PEU_K02	Student potrafi twórczo współdziałać w grupie studenckiej, budować pozytywne więzi emocjonalne z jej członkami.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
W1	Wstępna analiza danych.	1
W2	Modele probabilistyczne.	2
W3	Analiza korelacji i model regresji liniowej.	3
W4	Testy parametryczne.	2
W5	Testy nieparametryczne.	2
Razem		10

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – ćwiczenia		Liczba godzin
ĆW1	Omówienie zasad zaliczania zajęć. Wstępna analiza danych.	2
ĆW2	Wnioskowanie w podstawowych modelach probabilistycznych.	2
ĆW3	Badanie zależności między zmiennymi za pomocą analizy korelacji i modelu regresji liniowej.	4
ĆW4	Weryfikacja hipotez statystycznych o wartości oczekiwanej rozkładu i o prawdopodobieństwie sukcesu.	2
ĆW5	Weryfikacja hipotez statystycznych za pomocą testu znaków, testów Wilcoxona oraz testów chi-kwadrat niezależności i jednorodności. Kolokwium zaliczeniowe.	4
Razem		14

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacje multimedialne, podręczniki, konspekt do wykładu.
2.	Platforma do edukacji zdalnej (MicrosoftTeams).

**METODY I FORMY OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA**

Formy oceny (F lub P)*	Numer efektu kształcenia	Metody oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F ćw	PEU_W01- PEU_W03, PEU_U01-PEU_U03	Rozwiązywanie zadań.

P ćw	PEU_W02- PEU_W03, PEU_U01-PEU_U03	Rozwiązywanie zadań.
F w	PEU_W01- PEU_W03, PEU_U02-PEU_U03	Dyskusja.
P w (z uwzględnieniem F)	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01-PEU_U03, PEU_K01, PEU_K02	Zaliczenie pisemne.

*F – ocena formująca (w trakcie semestru), P – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	ocena dost	ocena db	ocena bdb
PEU_W01	Student zna najważniejsze pojęcia rachunku prawdopodobieństwa.	Student dodatkowo zna wzory na prawdopodobieństwo warunkowe i całkowite oraz wzór Bayesa. Zna również pojęcie niezależności.	Student dodatkowo wie co to jest rozkład Bernoulliego, rozkład Poissona i rozkład normalny.
PEU_W02	Student zna pojęcia związane ze wstępną analizą danych.	Student dodatkowo zna sposoby badania zależności między dwiema zmiennymi za pomocą korelacji i modelu regresji liniowej.	Student dodatkowo ma wiedzę o regresji liniowej wielokrotnej.
PEU_W03	Student ma wiedzę dotyczącą testowania hipotez.	Student dodatkowo zna typowe testy wykorzystywane do weryfikacji hipotez o wartości oczekiwanej rozkładu i o prawdopodobieństwie sukcesu.	Student dodatkowo zna testy nieparametryczne: test znaków, testy Wilcoxa oraz testy chi-kwadrat.
PEU_U01	Student umie obliczać prawdopodobieństwo klasyczne	Student dodatkowo umie obliczać prawdopodobieństwo warunkowe i całkowite, potrafi wykorzystać wzór Bayesa i sprawdzać niezależność zdarzeń.	Student dodatkowo potrafi posługiwać się tablicami rozkładu normalnego i umie obliczać prawdopodobieństwa zdarzeń związanych z rozkładem Bernoulliego i rozkładem Poissona.
PEU_U02	Student potrafi wykonać wstępną analizę danych.	Student potrafi przeprowadzić wnioskowanie w modelu regresji liniowej z jedną zmienną objaśniającą.	Student potrafi przeprowadzić wnioskowanie w modelu regresji liniowej z wieloma zmiennymi objaśniającymi.
PEU_U03	Student potrafi weryfikować hipotezy o wartości oczekiwanej rozkładu normalnego ze znaną wariancją i o prawdopodobieństwie sukcesu.	Student potrafi weryfikować hipotezy o wartości oczekiwanej rozkładu normalnego z nieznaną wariancją.	Student potrafi weryfikować hipotezy statystyczne za pomocą podstawowych testów nieparametrycznych
PEU_K01	Student po zakończeniu kursu ma świadomość zachodzących wokół niego zmian.	Student pojmuje elementarny związek między nakładem pracy, a jej efektem.	Student potrafi podejmować optymalne decyzje.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA**LITERATURA PODSTAWOWA**

- J. Koronacki, J. Mielniczuk: statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych. WNT, 2001
- Aczel. Statystyka w zarządzaniu, Wydawnictwa naukowe PWN, 2017.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- L. Gajek, M. Kałuska, Wnioskowanie statystyczne. Modele i metody. WNT, 2004

MACIERZ POWIĄZANIA**EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU STATYSTYKA
Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU: LOGISTYKA**

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W01	C1	W2	1,2
PEU_W02	K_W01	C2	W1,W3	1,2
PEU_W03	K_W01	C3	W4,W5	1,2
PEU_U01	K_U01	C1	ĆW2	1,2
PEU_U02	K_U01	C2	ĆW 1, ĆW 3	1,2
PEU_U03	K_U01	C3	ĆW 4, ĆW 5	1,2
PEU_K01	K_K01, K_K02	C1,C2,C3	W1-W5	1,2