

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: II

Specjalności: Data science

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Statystyka i probabilistyka
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Statistics and probability
KOD PRZEDMIOTU	WiIT I oIIS D3 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
1	30	0	0	0	0	30

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z bieżącymi problemami rachunku prawdopodobieństwa i statystyki

Cel 2 Prezentacja kilkunastu podstawowych modeli statystycznych

Cel 3 Wprowadzenie do estymacji i testowania hipotez statystycznych. Wprowadzenie do modeli regresji prostej i wielokrotnej.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość podstaw analizy matematycznej i algebry.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość zasad estymacji punktowej i przedziałowej. Znajomość modeli regresji.

EK2 Umiejętności Stosowanie pakietów statystycznych w pracy z estymatorami.

EK3 Wiedza Znajomość zasad testowania hipotez statystycznych. Umiejętność dopasowania modeli regresji do danych.

EK4 Umiejętności Stosowanie narzędzi komputerowych w testowaniu hipotez statystycznych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Praktyka jednowymiarowej analizy danych. Histogram, skośność i kurtოza.. Reguła trzy sigma. Nierówność Czebyszewa. Zadania obliczeniowe związane z rozkładem dwumianowym i rozkład hipergeometrycznym. Rozkład Poissona	12
P2	Symulacje komputerowe rozkładów dyskretnych i ciągłych. Rozkład normalny. Przybliżanie rozkładu dwumianowego rozkładem normalnym. Centralne Twierdzenie Graniczne. Estymacja średniej w przypadku dużej próby. Estymacja różnicy średnich dla dużych prób. Praktyka obliczeniowa estymacji.	12
P3	Obliczanie zbioru krytycznego i próbkowego poziomu istotności dla testów statystycznych. Dopasowanie modelu regresji prostej i wielokrotnej do danych.	6

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawowe informacje z rachunku prawdopodobieństwa. Prawdopodobieństwo Warunkowe. Wzór na prawdopodobieństwo całkowite. Wzór Bayesa. Rozkład dwumianowy, rozkład hipergeometryczny. Rozkład Poissona i rozkład geometryczny. Zastosowania.	12
W2	Rozkład normalny. Nierówność Czebyszewa. Prawa wielkich liczb. Centralne Twierdzenie Graniczne. Próba a populacja. Miary położenia i rozproszenia. Metody graficzne. Estymacja średniej w przypadku dużej próby. Estymacja różnicy średnich dla dużych prób.	12
W3	Testy hipotez statystycznych. Test jednej średniej dla dużej próby. Test dwu średnich dla dużej próby. Testy dla małych prób. Modele regresji prostej i wielokrotnej.	6

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady (w przypadku zajęć zdalnych z wykorzystaniem stosownych narzędzi teleinformatycznych)

N2 Dyskusja (w przypadku zajęć zdalnych z wykorzystaniem stosownych narzędzi teleinformatycznych)

N3 Konsultacje (w przypadku zajęć zdalnych z wykorzystaniem stosownych narzędzi teleinformatycznych)

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	150
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium z teorii

F2 Projekty indywidualne

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ocen formujących

P2 Egzamin pisemny

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Pełna obecność na obowiązkowych formach zajęć

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków określonych dla oceny 3.0
NA OCENĘ 3.0	Student zna zasady estymacji punktowej i przedziałowej w stopniu dostatecznym. Uzyskanie co najmniej 51% punktów w ramach sposobów weryfikacji nabytych kompetencji.
NA OCENĘ 3.5	Student zna zasady estymacji punktowej i przedziałowej w stopniu dostatecznym plus. Uzyskanie co najmniej 61% punktów w ramach sposobów weryfikacji nabytych kompetencji.
NA OCENĘ 4.0	Student zna zasady estymacji punktowej i przedziałowej w stopniu dobrym. Uzyskanie co najmniej 71% punktów w ramach sposobów weryfikacji nabytych kompetencji.
NA OCENĘ 4.5	Student zna zasady estymacji punktowej i przedziałowej w stopniu dobrym plus. Uzyskanie co najmniej 81% punktów w ramach sposobów weryfikacji nabytych kompetencji.
NA OCENĘ 5.0	Student bardzo dobrze zna zasady estymacji punktowej i przedziałowej. Uzyskanie co najmniej 91% punktów w ramach sposobów weryfikacji nabytych kompetencji.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków określonych dla oceny 3.0
NA OCENĘ 3.0	Student zna pakiety statystyczne w stopniu dostatecznym. Uzyskanie co najmniej 51% punktów w ramach sposobów weryfikacji nabytych kompetencji.
NA OCENĘ 3.5	Student zna pakiety statystyczne w stopniu dostatecznym plus. Uzyskanie co najmniej 61% punktów w ramach sposobów weryfikacji nabytych kompetencji.
NA OCENĘ 4.0	Student zna pakiety statystyczne w stopniu dobrym. Uzyskanie co najmniej 71% punktów w ramach sposobów weryfikacji nabytych kompetencji.
NA OCENĘ 4.5	Student zna pakiety statystyczne w stopniu dobrym plus. Uzyskanie co najmniej 81% punktów w ramach sposobów weryfikacji nabytych kompetencji.
NA OCENĘ 5.0	Student zna bardzo dobrze pakiety statystyczne. Uzyskanie co najmniej 91% punktów w ramach sposobów weryfikacji nabytych kompetencji.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków określonych dla oceny 3.0
NA OCENĘ 3.0	Student zna zasady testowania hipotez statystycznych w stopniu dostatecznym. Uzyskanie co najmniej 51% punktów w ramach sposobów weryfikacji nabytych kompetencji.
NA OCENĘ 3.5	Student zna zasady testowania hipotez statystycznych w stopniu dostatecznym plus. Uzyskanie co najmniej 61% punktów w ramach sposobów weryfikacji nabytych kompetencji.

NA OCENĘ 4.0	Student zna zasady testowania hipotez statystycznych w stopniu dobrym. Uzyskanie co najmniej 71% punktów w ramach sposobów weryfikacji nabytych kompetencji.
NA OCENĘ 4.5	Student zna zasady testowania hipotez statystycznych w stopniu dobrym plus. Uzyskanie co najmniej 81% punktów w ramach sposobów weryfikacji nabytych kompetencji.
NA OCENĘ 5.0	student bardzo dobrze zna zasady testowania hipotez statystycznych. Uzyskanie co najmniej 91% punktów w ramach sposobów weryfikacji nabytych kompetencji.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków określonych dla oceny 3.0
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi stosować narzędzia komputerowe w testowaniu hipotez statystycznych w stopniu dostatecznym. Uzyskanie co najmniej 51% punktów w ramach sposobów weryfikacji nabytych kompetencji.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi stosować narzędzia komputerowe w testowaniu hipotez statystycznych w stopniu dostatecznym plus. Uzyskanie co najmniej 61% punktów w ramach sposobów weryfikacji nabytych kompetencji.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi stosować narzędzia komputerowe w testowaniu hipotez statystycznych w stopniu dobrym. Uzyskanie co najmniej 71% punktów w ramach sposobów weryfikacji nabytych kompetencji.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi stosować narzędzia komputerowe w testowaniu hipotez statystycznych w stopniu dobrym plus. Uzyskanie co najmniej 81% punktów w ramach sposobów weryfikacji nabytych kompetencji.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi stosować narzędzia komputerowe w testowaniu hipotez statystycznych w stopniu bardzo dobrym. Uzyskanie co najmniej 91% punktów w ramach sposobów weryfikacji nabytych kompetencji.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	I2_W03 I2_W05 I2_U03b I2_U06 I2_K04	Cel 1 Cel 3	P1 P2 W1 W2	N1 N2 N3	F1 F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	I2_W02 I2_U08 I2_K03	Cel 1 Cel 2 Cel 3	P1 P2 W1 W2	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	I2_W05 I2_U01b I2_K03	Cel 1 Cel 2 Cel 3	P2 P3 W2 W3	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	I2_W06 I2_U10 I2_K04	Cel 1 Cel 2 Cel 3	P1 P2 P3 W1 W2 W3	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] | Beaver, Mendenhall — *Introduction to Probability and Statistics*, New York, 2017,

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] | Kordecki — *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka*, Wrocław, 2017, Wydawnictwo

LITERATURA DODATKOWA

[1] | Koronacki, Mielniczuk — *Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych*, Warszawa, 2001, Wydawnictwo

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof.PK. Jacek Leśkow (kontakt: jacek.leskow@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. prof.PK. Jacek Leśkow (kontakt: jacek.leskow@pk.edu.pl)

2 dr Ilona Urbaniak (kontakt: ilona.urbaniak@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....