

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

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	WiT I oIIN D3 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
2	18	0	0	0	0	18

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.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość podstaw analizy matematycznej i algebry.

2 Łatwość pracy z komputerem

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość zasad estymacji punktowej i przedziałowej.

EK2 Umiejętności Stosowanie pakietów statystycznych w pracy z estymatorami.

EK3 Wiedza Znajomość zasad testowania hipotez statystycznych.

EK4 Umiejętności Stosowanie narzędzi komputerowych w testowaniu hipotez statystycznych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

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.	6
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.	6
W3	Testy hipotez statystycznych. Test jednej średniej dla dużej próby. Test dwu średnich dla dużej próby. Testy dla małych prób.	6

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Praktyka jednowymiarowej analizy danych. Histogram, skośność i kurtoza.. Reguła trzy sigma. Nierówność Czebyszewa. Zadania obliczeniowe związane z rozkładem dwumianowym i rozkład hipergeometrycznym. Rozkład Poissona	6
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.	6
P3	Obliczanie zbioru krytycznego i próbkowego poziomu istotności dla testów statystycznych.	6

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Dyskusja

N3 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	36
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	29
Opracowanie wyników	30
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	35
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

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_W01 I2_W02 I2_W03 I2_W04 I2_K03 I2_K04	Cel 1 Cel 3	W1 W2 P1 P2	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	I2_W06 I2_U01b I2_K01	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 P1 P2	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
EK3	I2_U09 I2_U10 I2_K03	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W2 W3 P2 P3	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	I2_U09 I2_U10 I2_K01	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 P1 P2 P3	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,

LITERATURA DODATKOWA

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

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)

.....
.....