

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Informatyka w Inżynierii Komputerowej

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IwIK

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Probability and Statistics
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK INFOR_ W_ INZ_ KOMP oIS PK13 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	3

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

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
3	30	15	0	30	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Poznanie metod i organizacji badań statystycznych.

**Cel 2** Poznanie analizy struktury zjawisk masowych.

**Cel 3** Poznanie statystyki matematycznej w zastosowaniach inżynierskich.

**Cel 4** Poznanie podstawowych pojęć rachunku prawdopodobieństwa.

**Cel 5** Nabycie umiejętności praktycznego zastosowania probabilistyki w zastosowaniach inżynierskich.

**Cel 6** Doskonalenie umiejętności pracy zespołowej w rozwiązywaniu postawionych problemów.

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

1 Student powinien mieć zaliczona matematykę ze studiów I stopnia.

2 Student powinien znać: twierdzenia dotyczące rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych rzeczywistych. Student powinien umieć obliczyć całki podwójne i potrójne.

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Kompetencje społeczne** Umie pracować w grupie.

**EK2 Wiedza** Zna podstawowe metody obliczania prawdopodobieństw i statystycznej estymacji parametrów zmiennych losowych.

**EK3 Umiejętności** Umie posługiwać się w podstawowym zakresie językiem probabilistyki. Umie stosować testy parametryczne i testy nieparametryczne

**EK4 Wiedza** Zna szacowanie parametrów strukturalnych funkcji regresji metoda najmniejszych kwadratów.

**EK5 Umiejętności** Umie formułować i rozwiązywać proste problemy z wykorzystaniem rachunku prawdopodobieństwa i elementów statystyki matematycznej .

**EK6 Kompetencje społeczne** Rozumie potrzebę ustawicznego dokształcania i odświeżania wiedzy.

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Rozpoznawanie rozkładów. Centrum rozkładu	2
C2	Pomiar zmienności. Zbiór danych: średnia, mediana. Rozkład skumulowany	2
C3	Prawdopodobieństwo. Warunkowe prawdopodobieństwo. Zależność zdarzeń.	2
C4	Zmienne losowe i rozkład normalny.	1
C5	Wnioskowanie statystyczne	2
C6	Przedziały ufności.	2
C7	Istotność statystyczna	2
C8	ANOVA - analiza wariancji	2

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K1</b>	Statystyka opisowa; miary średnie ,miary zmienności ,miary asymetrii, miary koncentracji.	4
<b>K2</b>	Statystyka opisowa; miary średnie ,miary zmienności ,miary asymetrii, miary koncentracji.	2
<b>K3</b>	Funkcja regresji; metody badania dokładności oszacowanej funkcji regresji.	4
<b>K4</b>	Korelacja i regresja wielu zmiennych	2
<b>K5</b>	Zmienne losowe ciągłe.	2
<b>K6</b>	Zmienne losowe dyskretne	2
<b>K7</b>	Zmienne losowe wielowymiarowe i ich rozkłady.	2
<b>K8</b>	Estymacja punktowa i przedziałowa.	2
<b>K9</b>	Wartość oczekiwana zmiennej losowej.	2
<b>K10</b>	Testowanie hipotez statystycznych.	2
<b>K11</b>	Twierdzenia graniczne .	2
<b>K12</b>	Anova - analiza wariancji	2
<b>K13</b>	Wprowadzenie do zajęć oraz czas na poprawę ocen	2

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Przedmiot statystyka; podstawowe pojęcia statystyczne, organizacja badań statystycznych.	2
<b>W2</b>	Opisowa analiza struktury zjawisk masowych. Miary średnie ,miary zmienności, miary asymetrii, miary koncentracji.	2
<b>W3</b>	Teoretyczne podstawy statystyki matematycznej. Statystyczna próba losowa. Podstawowe rozkłady statystyk z próby.	3
<b>W4</b>	Metody analizy współzależności zjawisk masowych. Proste sposoby stwierdzenia zależności korelacyjnej. Testy niezależności chi- kwadrat. Miary siły korelacji dwóch zmiennych. Związek cech niemierzalnych.	4
<b>W5</b>	Funkcje regresji. Szacowanie parametrów strukturalnych funkcji regresji metoda najmniejszych kwadratów. Metody badania dokładności oszacowanej funkcji regresji.	2

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W6</b>	Wprowadzenie do teorii estymacji. Estymacja punktowa. Estymacja przedziałowa.	3
<b>W7</b>	Podstawy rachunku prawdopodobieństwa. Pojęcie prawdopodobieństwa. Przestrzeń probabilistyczna. Prawdopodobieństwo warunkowe. Niezależność zdarzeń.	3
<b>W8</b>	Zmienna losowa. Zmienna losowa jednowymiarowa. Parametry rozkładów zmiennych losowych. Zmienne losowe wielowymiarowe i ich rozkłady.	4
<b>W9</b>	Schemat i wzór Bernoullego. Wielowymiarowy schemat Bernoullego. Wzór Poissona.	2
<b>W10</b>	Twierdzenia graniczne rachunku prawdopodobieństwa.	2
<b>W11</b>	Przykłady zastosowań statystyki i rachunku prawdopodobieństwa.	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Zadania tablicowe

N5 Konsultacje

## 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	75
Konsultacje przedmiotowe	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	6
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	50
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>167</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin ustny

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Obecność na wykładach

W2 Uzyskanie zaliczenia z laboratorium

W3 Uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nieznajomość materiału.

NA OCENĘ 3.0	Bardzo słaba znajomość materiału.
NA OCENĘ 3.5	Słaba znajomość materiału.
NA OCENĘ 4.0	Średnia znajomość materiału.
NA OCENĘ 4.5	Dobra znajomość materiału.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra znajomość materiału.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nieznajomość materiału.
NA OCENĘ 3.0	Bardzo słaba znajomość materiału.
NA OCENĘ 3.5	Słaba znajomość materiału.
NA OCENĘ 4.0	Średnia znajomość materiału.
NA OCENĘ 4.5	Dobra znajomość materiału.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra znajomość materiału.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności.
NA OCENĘ 3.0	Bardzo słaby poziom umiejętności.
NA OCENĘ 3.5	Słaby poziom umiejętności.
NA OCENĘ 4.0	Średni poziom umiejętności.
NA OCENĘ 4.5	Dobry poziom umiejętności.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobry poziom umiejętności.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nieznajomość materiału.
NA OCENĘ 3.0	Bardzo słaba znajomość materiału.
NA OCENĘ 3.5	Słaba znajomość materiału.
NA OCENĘ 4.0	Średnia znajomość materiału.
NA OCENĘ 4.5	Dobra znajomość materiału.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra znajomość materiału.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności.

NA OCENĘ 3.0	Bardzo słaby poziom umiejętności.
NA OCENĘ 3.5	Słaby poziom umiejętności.
NA OCENĘ 4.0	Średni poziom umiejętności.
NA OCENĘ 4.5	Dobry poziom umiejętności.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobry poziom umiejętności.
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności pracy zespołowej.
NA OCENĘ 3.0	Bardzo słaba umiejętność pracy zespołowej.
NA OCENĘ 3.5	Słaba umiejętność pracy zespołowej.
NA OCENĘ 4.0	Średnia umiejętność pracy zespołowej.
NA OCENĘ 4.5	Dobra umiejętność pracy zespołowej.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra umiejętność pracy zespołowej.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_K06	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5 Cel 6	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1
EK2	K_W02	Cel 2	C1 C2 C3 C4 C7 C8 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2
EK3	K_U06 K_U07	Cel 3	C2 C3 C6 K3 K5 K10 W3 W4 W5 W9	N2 N3 N4 N5	F1 F2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K_W02	Cel 4	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 K7 K8 K9 K10 K11 K12 K13 W6 W7 W8 W10 W11	N1 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1
EK5	K_U07	Cel 5	C5 C6 C7 C8 K10 K11 K12 K13 W8 W9 W10 W11	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2
EK6	K_K01	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5 Cel 6	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12 K13	N3 N4	F2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Sobczyk M. — *Statystyka*, Warszawa, 1993, WNT
- [2 ] Plucinska A., Plucinski E. — *Probabilistyka*, Warszawa, 2002, WNT
- [3 ] Misiewicz J.K — *Wykłady z rachunku prawdopodobieństwa z zadaniami*, Watszawa, 2013, WNT

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Krzysztof Schiff (kontakt: [kschiff@pk.edu.pl](mailto:kschiff@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Krzysztof Schiff (kontakt: [kschiff@pk.edu.pl](mailto:kschiff@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....