

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

Kierunek studiów: Matematyka Stosowana

Profil: Praktyczny

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: MS

Stopień studiów: I

Specjalności: Analityka Danych

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                        |
|-----------------------------------------|------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Statystyka opisowa     |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Descriptive statistics |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WiT MS pIS C8 20/21    |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe  |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 4.00                   |
| SEMESTRY                                | 2                      |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | SEMINARIUM | PROJEKT |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|------------|---------|
| 2       | 15     | 0         | 0            | 30                               | 0          | 0       |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Wypracowanie umiejętności przedstawiania danych statystycznych.

**Cel 2** Wypracowanie umiejętności posługiwania się podstawowymi terminami statystycznymi.

**Cel 3** Wdrożenie umiejętności formułowania wniosków na podstawie przeprowadzonych analiz.

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

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna i rozumie podstawy statystyki opisowej.

**EK2 Wiedza** Student zna podstawowe metody prezentacji danych statystycznych.

**EK3 Umiejętności** Student potrafi prezentować i wyjaśniać wyniki analiz w postaci wzorów, tabel i wykresów.

**EK4 Umiejętności** Student potrafi badać zależności między zmiennymi.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                                                          |                  |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                   | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Pojęcia podstawowe; rodzaje badań statystycznych; metody gromadzenia i wstępnego opisu materiału statystycznego.                                                                                         | 2                |
| <b>W2</b> | Metody losowego i nielosowego doboru próby.                                                                                                                                                              | 2                |
| <b>W3</b> | Metody opisu struktury zbiorowości jednowymiarowych.                                                                                                                                                     | 3                |
| <b>W4</b> | Podstawowe parametry opisu statystycznego dwóch cech: współczynnik korelacji liniowej Pearsona. Współczynnik korelacji rang Supermana. Miary korelacji między cechami wyrażonymi na skalach nominalnych. | 2                |
| <b>W5</b> | Funkcja regresji liniowej. Ocena zgodności oszacowanej funkcji regresji z danymi empirycznymi.                                                                                                           | 2                |
| <b>W6</b> | Szeregi czasowe. Składniki szeregu czasowego. Metody analizy dynamiki.                                                                                                                                   | 2                |
| <b>W7</b> | Metody wyodrębniania wahań sezonowych. Wskaźniki wahań okresowych dla szeregu czasowego z trendem oraz wskaźniki wahań okresowych dla szeregu czasowego bez trendu.                                      | 2                |

| LABORATORIUM KOMPUTEROWE |                                                                                                          |                  |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP                       | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                   | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>K1</b>                | Graficzna prezentacja zgromadzonego materiału liczbowego budowa wykresów różnego typu za pomocą MS Excel | 2                |
| <b>K2</b>                | Budowa szeregu rozdzielczego, zliczanie kategorii cech jakościowych, konstrukcja histogramu.             | 2                |
| <b>K3</b>                | Badanie własności zbiorowości za pomocą parametrów opisowych.                                            | 4                |
| <b>K4</b>                | Pozyskiwanie danych i opracowanie statystyczne.                                                          | 4                |

| LABORATORIUM KOMPUTEROWE |                                                                                                                                                                                                                                 |                  |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP                       | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                          | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>K5</b>                | Ocena siły i kierunku zależności liniowej.                                                                                                                                                                                      | 2                |
| <b>K6</b>                | Ocena zależności między cechami wyrażonymi na skalach nominalnych.                                                                                                                                                              | 4                |
| <b>K7</b>                | Estymacja i interpretacja parametrów strukturalnych liniowej funkcji regresji.<br>Ocena oszacowanej funkcji regresji liniowej: odchylenie standardowe składnika resztowego, współczynnik determinacji, współczynnik zbieżności. | 4                |
| <b>K8</b>                | Mierniki dynamiki.                                                                                                                                                                                                              | 2                |
| <b>K9</b>                | Estymacja i interpretacja parametrów strukturalnych liniowej funkcji trendu.<br>Ocena dobroci dopasowania trendu do danych empirycznych.                                                                                        | 2                |
| <b>K10</b>               | Wyodrębnianie wahań sezonowych.                                                                                                                                                                                                 | 4                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady.

**N2** Laboratorium komputerowe.

**N3** Konsultacje.

**N4** Projekt.

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI                                                                                 | ŚREDNIA LICZBA GODZIN<br>NA ZREALIZOWANIE<br>AKTYWNOŚCI |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>                                     |                                                         |
| Godziny wynikające z planu studiów                                                               | 45                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 15                                                      |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 5                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |                                                         |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 40                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                              | 5                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 10                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>120</b>                                              |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 4.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

Na ocenę końcową składają się dwa projekty realizowane w trakcie semestru (każdy po 50

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Projekt 1

**F2** Projekt 2

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                                   |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie zna podstawowych pojęć statystyki opisowej.                                                                           |
| NA OCENĘ 3.0        | Student zna podstawowe pojęcia statystyki opisowej i uzyskał przy tym więcej niż połowę maksymalnej sumarycznej liczby punktów. . |
| NA OCENĘ 3.5        | Student zna podstawowe pojęcia statystyki opisowej i uzyskał przy tym więcej niż 60% maksymalnej sumarycznej liczby punktów.      |

|                     |                                                                                                                                                                    |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 4.0        | Student zna podstawowe pojęcia statystyki opisowej i uzyskał przy tym więcej niż 70% maksymalnej sumarycznej liczby punktów.                                       |
| NA OCENĘ 4.5        | Student zna podstawowe pojęcia statystyki opisowej i uzyskał przy tym więcej niż 80% maksymalnej sumarycznej liczby punktów.                                       |
| NA OCENĘ 5.0        | Student zna podstawowe pojęcia statystyki opisowej i uzyskał przy tym więcej niż 90% maksymalnej sumarycznej liczby punktów.                                       |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                                                    |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie zna podstawowych metod prezentacji danych statystycznych.                                                                                              |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi zobrazować graficznie jednowymiarowe i dwuwymiarowe dane statystyczne i uzyskał przy tym więcej niż połowę maksymalnej sumarycznej liczby punktów. |
| NA OCENĘ 3.5        | Student potrafi zobrazować graficznie jednowymiarowe i dwuwymiarowe dane statystyczne i uzyskał przy tym więcej niż 60% maksymalnej sumarycznej liczby punktów.    |
| NA OCENĘ 4.0        | Student potrafi zobrazować graficznie jednowymiarowe i dwuwymiarowe dane statystyczne i uzyskał przy tym więcej niż 70% maksymalnej sumarycznej liczby punktów.    |
| NA OCENĘ 4.5        | Student potrafi zobrazować graficznie jednowymiarowe i dwuwymiarowe dane statystyczne i uzyskał przy tym więcej niż 80% maksymalnej sumarycznej liczby punktów.    |
| NA OCENĘ 5.0        | Student potrafi zobrazować graficznie jednowymiarowe i dwuwymiarowe dane statystyczne i uzyskał przy tym więcej niż 90% maksymalnej sumarycznej liczby punktów.    |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                                                    |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie potrafi prezentować wyników analiz.                                                                                                                    |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi prezentować wyniki analiz w postaci tabel i wykresów i uzyskał przy tym więcej niż połowę maksymalnej sumarycznej liczby punktów.                  |
| NA OCENĘ 3.5        | Student potrafi prezentować wyniki analiz w postaci tabel i wykresów i uzyskał przy tym więcej niż 60% maksymalnej sumarycznej liczby punktów.                     |
| NA OCENĘ 4.0        | Student potrafi prezentować wyniki analiz w postaci tabel i wykresów i uzyskał przy tym więcej niż 70% maksymalnej sumarycznej liczby punktów.                     |
| NA OCENĘ 4.5        | Student potrafi prezentować wyniki analiz w postaci tabel i wykresów i uzyskał przy tym więcej niż 80% maksymalnej sumarycznej liczby punktów.                     |
| NA OCENĘ 5.0        | Student potrafi prezentować wyniki analiz w postaci tabel i wykresów i uzyskał przy tym więcej niż 90% maksymalnej sumarycznej liczby punktów.                     |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                                                    |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie potrafi badać zależności między zmiennymi.                                                                                                             |

|              |                                                                                                                                  |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0 | Student potrafi badać zależności między zmiennymi i uzyskał przy tym więcej niż połowę maksymalnej sumarycznej liczby punktów. . |
| NA OCENĘ 3.5 | Student potrafi badać zależności między zmiennymi i uzyskał przy tym więcej niż 60% maksymalnej sumarycznej liczby punktów.      |
| NA OCENĘ 4.0 | Student potrafi badać zależności między zmiennymi i uzyskał przy tym więcej niż 70% maksymalnej sumarycznej liczby punktów.      |
| NA OCENĘ 4.5 | Student potrafi badać zależności między zmiennymi i uzyskał przy tym więcej niż 80% maksymalnej sumarycznej liczby punktów.      |
| NA OCENĘ 5.0 | Student potrafi badać zależności między zmiennymi i uzyskał przy tym więcej niż 90% maksymalnej sumarycznej liczby punktów.      |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU      | TREŚCI PROGRAMOWE                                            | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|
| EK1               | K_W04 K_W14<br>K_W24                                                           | Cel 1 Cel 2          | W1 W2 W3 K1<br>K3                                            | N1 N2 N3              | F1 P1         |
| EK2               | K_W04 K_W14<br>K_W24                                                           | Cel 1 Cel 2          | W1 W3 W4 W5<br>W6 W7 K1 K2<br>K3 K4 K7                       | N1 N2 N3 N4           | F1 P1         |
| EK3               | K_U32                                                                          | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | W1 W2 W3 W4<br>W5 W6 W7 K1<br>K2 K3 K4 K5 K6<br>K7 K8 K9 K10 | N1 N2 N3 N4           | F2 P1         |
| EK4               | K_U14 K_U15                                                                    | Cel 2 Cel 3          | W4 W5 K5 K6<br>K7                                            | N1 N2 N3 N4           | F2 P1         |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Bąk I — *Statystyka w zadaniach, cz.1 Statystyka opisowa*, Warszawa, 2001, PWN
- [2] | Kończak, G., Trzpiot, G. — *Statystyka opisowa i matematyczna z arkuszem kalkulacyjnym Excel*, Katowice, 2018, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Jan Pudełko (kontakt: jpudelko@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr Jan Pudełko (kontakt: jpudelko@pk.edu.pl)

2 dr Krzysztof Król (kontakt: krzysztof.krol@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....