

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: R

Stopień studiów: II

Specjalności: Bez specjalności, wybieralny blok specjalnościowy D (Eksploatacja systemów produkcyjnych)

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Metody i narzędzia analizy danych |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM |                                   |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WM IP oIIN B1 18/19               |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty podstawowe             |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 5.00                              |
| SEMESTRY                                | 1                                 |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 1       | 9      | 0         | 0            | 18                               | 0       | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie się z metodami matematycznymi analizy danych statystycznych

**Cel 2** Zapoznanie się z komputerowymi narzędziami analizy danych

**Cel 3** Zapoznanie się z możliwościami aplikacyjnymi metod i narzędzi analizy danych

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

1 Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu matematyki, fizyki, statystyki, technologii informacyjnych

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student potrafi stosować metody analizy danych doświadczalnych

**EK2 Wiedza** Student potrafi korzystać z narzędzi analizy danych doświadczalnych

**EK3 Wiedza** Student potrafi interpretować wyniki analizy danych doświadczalnych

**EK4 Umiejętności** Student potrafi wskazać możliwości zastosowania wybranej metody analizy danych oraz jej ograniczenia

**EK5 Umiejętności** Student potrafi dokonać i uzasadnić wybór metody i narzędzia analizy odpowiedniej do danego zbioru danych

**EK6 Kompetencje społeczne** Student potrafi w zespole przeprowadzić analizę danych oraz sformułować wnioski dotyczące pomiarów i badań doświadczalnych

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| LABORATORIUM KOMPUTEROWE |   |                  |
|--------------------------|---|------------------|
| LP                       | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH  | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>K1</b>                | Wprowadzenie do analizy danych doświadczalnych z wykorzystaniem pakietu do obliczeń naukowych i inżynierskich | 2                |
| <b>K2</b>                | Przetwarzanie i wizualizacja danych z wykorzystaniem pakietu do obliczeń naukowych i inżynierskich            | 2                |
| <b>K3</b>                | Zastosowanie analizy funkcyjnej do przetwarzania danych doświadczalnych                                       | 3                |
| <b>K4</b>                | Wykorzystanie sieci neuronowych do analizy danych doświadczalnych   | 3                |
| <b>K5</b>                | Weryfikacja hipotez statystycznych. Analiza i szacowanie błędów statystycznych                                | 4                |
| <b>K6</b>                | Zastosowanie metod i narzędzi analizy danych w badaniach naukowych  | 2                |
| <b>K7</b>                | Sztuczna inteligencja   | 2                |

| WYKŁAD    |  |                  |
|-----------|--|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                     | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Podstawowe pojęcia metod analizy danych doświadczalnych.                   | 1                |
| <b>W2</b> | Narzędzia i programy analizy danych doświadczalnych. Przykłady zastosowań. | 2                |

| WYKŁAD    |   |                  |
|-----------|---|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH      | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W3</b> | Przetwarzanie zbioru danych doświadczalnych.                | 3                |
| <b>W4</b> | Analiza wyników i szacowanie błędów. Sztuczna inteligencja. | 3                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

## 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   | 27  |
| Konsultacje przedmiotowe   | 10  |
| 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                               | 50  |
| Opracowanie wyników  | 25  |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji   | 5   |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>122</b>  |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU  | 5.00  |

## 9 SPOSOBY OCENY

Zaliczenie przedmiotu wynika ze średniej ocen z każdego efektu kształcenia

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Ćwiczenie praktyczne

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

P1 Średnia ważona ocen formujących

**KRYTERIA OCENY**

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |  |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi scharakteryzować wybraną metodę analizy danych doświadczalnych                             |
| NA OCENĘ 3.5        | -  |
| NA OCENĘ 4.0        | -  |
| NA OCENĘ 4.5        | -  |
| NA OCENĘ 5.0        | -  |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |  |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi wykorzystać do analizy danych doświadczalnych pakiet do obliczeń naukowych i inżynierskich |
| NA OCENĘ 3.5        | -  |
| NA OCENĘ 4.0        | -  |
| NA OCENĘ 4.5        | -  |
| NA OCENĘ 5.0        | -  |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |  |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi zinterpretować wyniki wykonanych obliczeń  |
| NA OCENĘ 3.5        | -  |
| NA OCENĘ 4.0        | -  |
| NA OCENĘ 4.5        | -  |
| NA OCENĘ 5.0        | -  |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |  |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi zastosować wybraną metodę analizy danych   |
| NA OCENĘ 3.5        | -  |
| NA OCENĘ 4.0        | -  |
| NA OCENĘ 4.5        | -  |
| NA OCENĘ 5.0        | -  |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 5 |  |

|                     |  |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi dobrać metodę analizy do wybranego zbioru danych |
| NA OCENĘ 3.5        | -  |
| NA OCENĘ 4.0        | -  |
| NA OCENĘ 4.5        | -  |
| NA OCENĘ 5.0        | -  |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 6 |  |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi wykonywać zadania cząstkowe                      |
| NA OCENĘ 3.5        | -  |
| NA OCENĘ 4.0        | -  |
| NA OCENĘ 4.5        | -  |
| NA OCENĘ 5.0        | -  |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE                      | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|-----------------|--|-----------------------|---------------|
| EK1               |  | Cel 1           | K1 K3 K4 K5<br>W1 W2 W3 W4             | N1 N2                 | F1 F2 P1      |
| EK2               |  | Cel 2           | K1 K2 W2                               | N1 N2                 | F1 F2 P1      |
| EK3               |  | Cel 3           | K5 W4                                  | N1 N2                 | F1 F2 P1      |
| EK4               |  | Cel 3           | K3 K4 K5 K6 K7<br>W1 W2 W3 W4          | N1 N2                 | F1 F2 P1      |
| EK5               |  | Cel 3           | K3 K4 K5 K6<br>W3 W4                   | N1 N2                 | F1 F2 P1      |
| EK6               |  | Cel 3           | K1 K2 K3 K4<br>K5 K6 K7 W1<br>W2 W3 W4 | N1 N2                 | F2            |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M. — *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach*, Warszawa, 2013, PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Tadeusiewicz R. — *Sieci neuronowe*, Warszawa, 1993, Akademicka Oficyna Wydawnicza  
[2 ] Mrozek B., Mrozek Z. — *Matlab i Simulink. Poradnik użytkownika*, Gliwice, 2004, Helion

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Piotr Lipiec (kontakt: lipiec@mech.pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Piotr Lipiec (kontakt: lipiec@mech.pk.edu.pl)  
2 dr hab. inż. Sebastian Skoczypiec (kontakt: skoczypiec@mech.pk.edu.pl)  
3 dr hab. inż. prof. PK Krzysztof Karbowski (kontakt: karbowski@mech.pk.edu.pk)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....  
.....