

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Inżynieria Chemiczna i Procesowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: II

Specjalności: Inżynieria Procesów Technologicznych, Inżynieria Odnawialnych Źródeł Energii

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Analiza danych eksperymentalnych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Analysis of experimental data
KOD PRZEDMIOTU	WITCh ICHIP oIIS B9 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

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

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	0	0	15	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z zaawansowanymi metodami analizy danych eksperymentalnych.

**Cel 2** Zapoznanie studentów z narzędziami obliczeniowymi do analizy danych pomiarowych.

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

1 Wiedza z zakresu matematyki i metod obliczeniowych.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Znajomość elementów statystyki matematycznej.

**EK2 Wiedza** Znajomość metod stosowanych do analizy danych eksperymentalnych.

**EK3 Umiejętności** Umiejętność tworzenia na podstawie danych pomiarowych prostych modeli typu grey i black box.

**EK4 Umiejętności** Umiejętność zastosowania metod analizy do przetwarzania szeregów czasowych i obrazów.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K1</b>	Wyznaczanie modeli typu grey i black box na podstawie danych pomiarowych.	5
<b>K2</b>	Analiza dyskryminacji.	2
<b>K3</b>	Metody analizy szeregów czasowych.	3
<b>K4</b>	Zastosowanie metod PCA i ICA do analizy szeregów czasowych i obrazów.	5

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Pomiary i ich niepewność. Elementy statystyki matematycznej.	3
<b>W2</b>	Metody tworzenia modeli na podstawie danych pomiarowych. Modele typu grey i black box.	2
<b>W3</b>	Wprowadzenie do analizy dyskryminacji. Zastosowania w monitorowaniu i diagnostyce procesów przemysłowych.	2
<b>W4</b>	Metody analizy szeregów czasowych. Filtry. Redukcja i analiza danych przy użyciu metody PCA i ICA.	4
<b>W5</b>	Podstawy przetwarzania i analizy obrazów. Zastosowanie w zagadnieniach inżynierskich.	2
<b>W6</b>	Metody planowania eksperymentów.	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Laboratoria komputerowe

## 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	30
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>52</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Opanowanie materiału w zakresie poniżej 50%
NA OCENĘ 3.0	Opanowanie materiału w zakresie 51-60%
NA OCENĘ 3.5	Opanowanie materiału w zakresie 61-70%

NA OCENĘ 4.0	Opanowanie materiału w zakresie 71-80%
NA OCENĘ 4.5	Opanowanie materiału w zakresie 81-90%
NA OCENĘ 5.0	Opanowanie materiału w zakresie 91-100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Opanowanie materiału w zakresie poniżej 50%
NA OCENĘ 3.0	Opanowanie materiału w zakresie 51-60%
NA OCENĘ 3.5	Opanowanie materiału w zakresie 61-70%
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie materiału w zakresie 71-80%
NA OCENĘ 4.5	Opanowanie materiału w zakresie 81-90%
NA OCENĘ 5.0	Opanowanie materiału w zakresie 91-100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak wykonania projektu i umiejętność rozwiązywania przykładów obliczeniowych w zakresie poniżej 50%
NA OCENĘ 3.0	Wykonanie projektu i umiejętność rozwiązywania przykładów obliczeniowych w zakresie 51-60%
NA OCENĘ 3.5	Wykonanie projektu i umiejętność rozwiązywania przykładów obliczeniowych w zakresie 61-70%
NA OCENĘ 4.0	Wykonanie projektu i umiejętność rozwiązywania przykładów obliczeniowych w zakresie 71-81%
NA OCENĘ 4.5	Wykonanie projektu i umiejętność rozwiązywania przykładów obliczeniowych w zakresie 81-90%
NA OCENĘ 5.0	Wykonanie projektu i umiejętność rozwiązywania przykładów obliczeniowych w zakresie 91-100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak wykonania projektu i umiejętność rozwiązywania przykładów obliczeniowych w zakresie poniżej 50%
NA OCENĘ 3.0	Wykonanie projektu i umiejętność rozwiązywania przykładów obliczeniowych w zakresie 51-60%
NA OCENĘ 3.5	Wykonanie projektu i umiejętność rozwiązywania przykładów obliczeniowych w zakresie 61-70%
NA OCENĘ 4.0	Wykonanie projektu i umiejętność rozwiązywania przykładów obliczeniowych w zakresie 71-80%
NA OCENĘ 4.5	Wykonanie projektu i umiejętność rozwiązywania przykładów obliczeniowych w zakresie 81-90%

NA OCENĘ 5.0	Wykonanie projektu i umiejętność rozwiązywania przykładów obliczeniowych w zakresie 91-100%
--------------	---

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W02	Cel 1	W1	N1	F2 P1
EK2	K2_W01 K2_W02	Cel 1 Cel 2	K1 K2 K3 K4 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K2_W01 K2_W02 K2_U10 b	Cel 1 Cel 2	K1 W2	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	K2_W01 K2_U10 b	Cel 2	K3 K4 W4 W5	N1 N2	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] I.G. Huges, T.P.A. Hase — *Measurements and their uncertainties*, Oxford, 2010, Oxford University Press  
 [2 ] S. Theodoridis, K. Koutroumbas — *Pattern recognition*, Amsterdam, 2009, Elsevier

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] J.V. Stone — *Independent component analysis: A tutorial introduction*, , 2004, Bradford Book

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Katarzyna Bizon (kontakt: [katarzyna.bizon@pk.edu.pl](mailto:katarzyna.bizon@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. prof. PK Katarzyna Bizon (kontakt: [katarzyna.bizon@pk.edu.pl](mailto:katarzyna.bizon@pk.edu.pl))



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....