

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Kierunek studiów: Fizyka Techniczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: FT

Stopień studiów: II

Specjalności: Modelowanie komputerowe, Technologie multimedialne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Techniki komputerowe w fizyce
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Computer techniques in physics
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF FT oIIS F1 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty wybieralne
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	1

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
1	30	0	0	15	0	15

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Nauka nowoczesnych metod analizy danych, Data Mining, Big Data.

**Cel 2** Nauka obsługi narzędzi komputerowych (bibliotek języka Python) służących do analityki danych.

**Cel 3** Nauka pracy w grupie nad projektami naukowymi/informatycznymi.

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

- 1 Podstawy programowania w języku Python.
- 2 Podstawy metod statystycznych (zostaną one przypomniane na zajęciach).

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Znajomość podstawowych metod analityki danych.

**EK2 Umiejętności** Umiejętność wykorzystania wybranych metod komputerowych do analizy danych.

**EK3 Umiejętności** Umiejętność manipulacji danymi przy użyciu języka Python i bibliotek.

**EK4 Kompetencje społeczne** Wykształcenie kompetencji miękkich do pracy w grupie nad projektami naukowymi/informatycznymi.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Praca nad projektem zaliczeniowym.	15

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K1</b>	Przygotowanie środowiska programistycznego.	2
<b>K2</b>	Praca z wybranymi modelami analizy danych w języku Python.	8
<b>K3</b>	Metody dostrajania i walidacji modeli.	5

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wprowadzenie do tematyki analizy danych.	1
<b>W2</b>	Omówienie narzędzi używanych w analityce danych/Big Data/Data Mining.	1
<b>W3</b>	Omówienie metod pobierania, wczytywania i wstępnego przygotowania danych.	5
<b>W4</b>	Dane klasowe - uczenie maszynowe. Omówienie wybranych metod uczenia nadzorowanego do pracy z klasyfikatorami danych klasowych.	10

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W5</b>	Praca z danymi ciągłymi - regresja.	5
<b>W6</b>	Metody testowania i walidacji algorytmów uczenia. Dostrajanie modeli.	5
<b>W7</b>	Prezentacja projektów zaliczeniowych.	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Dyskusja

N4 Ćwiczenia laboratoryjne

N5 Ćwiczenia projektowe

N6 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	60
Konsultacje przedmiotowe	0
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	30
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>100</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Projekt zespołowy

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 70% obecność na zajęciach

W2 Pozytywne wyniki ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Posiada 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Posiada 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Posiada 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Posiada 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.

## 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_W02b K_W03 K_W05 K_W10 K_W12	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3 N6	F1 F2 P1
EK2	K_U01b K_U02 K_U03b K_U04b K_U06b K_U07b K_U08b K_U12 K_U13 K_U14 K_U15 K_U16b	Cel 1 Cel 2	P1 K1 K2 K3	N4 N5	F1 F2 P1
EK3	K_U04b K_U05b K_U07b K_U08b K_U09 K_U11 K_U12 K_U13 K_U14 K_U15 K_U16b	Cel 1 Cel 2 Cel 3	P1 K1 K2 K3	N4 N5	F1 F2 P1
EK4	K_K01 K_K02 K_K03 K_K04	Cel 1 Cel 2 Cel 3	P1 K1 K2 K3	N3 N4 N5 N6	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Sebastian Raschka — *Python. Uczenie maszynowe*, , 2017, Helion  
 [2 ] Alberto Boschetti, Luca Massaron — *Python. Podstawy nauki o danych*, , 2017, Helion

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Meher Krishna Patel — *Pandas Guide*, , 2018,  
 [2 ] Praca zbiorowa — *Scipy Lecture Notes*, , 2019,  
 [3 ] Praca zbiorowa — *Dokumentacja biblioteki scikit-learn*, , 2019,

### LITERATURA DODATKOWA

- [1 ] Aurlien Gron — *Uczenie maszynowe z użyciem Scikit-Learn i TensorFlow*, , 2018, Helion

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Radosław Kycia (kontakt: rkycia@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr Radosław Kycia (kontakt: rkycia@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....