

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Kierunek studiów: Fizyka Techniczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: FT

Stopień studiów: II

Specjalności: Modelowanie komputerowe

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wprowadzenie do języka Python
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Introduction to Python programming
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF FT oIIS F2 19/20
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 języka programowania Python.

**Cel 2** Nauka wybranych bibliotek języka Python.

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

1 Podstawy obsługi komputera.

2 Wcześniejsza znajomość programowania w innym języku będzie atutem, ale nie jest wymagana.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Znajomość podstaw języka Python.

**EK2 Umiejętności** Umiejętność tworzenia programów w języku Python.

**EK3 Kompetencje społeczne** Umiejętność prac w grupie.

**EK4 Wiedza** Znajomość podstawowych bibliotek języka Python.

**EK5 Umiejętności** Umiejętność wykorzystania wybranych bibliotek języka Python.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wprowadzenie do programowania i komputerów: Rozwój architektury komputerów, paradygmaty programowania.	2
<b>W2</b>	Sprawy techniczne: Instalacja interpretera i bibliotek. Pojęcie skryptu. Pierwszy skrypt/program.	2
<b>W3</b>	Podstawy Pythona: Zmienne. Podstawowe typy danych. Kacze(dynamiczne) typowanie.	2
<b>W4</b>	Sekwencje: Listy, Krotki, Słowniki, Napisy.	2
<b>W5</b>	Pętle: For, While + break + continue	2
<b>W6</b>	Funkcje i programowanie proceduralne	2
<b>W7</b>	Praca z plikami	2
<b>W8</b>	Wyjątki	2
<b>W9</b>	Programowanie funkcyjne	2
<b>W10</b>	Rekursja i generowanie list	2
<b>W11</b>	Programowanie obiektowe - wprowadzenie	2
<b>W12</b>	Wprowadzenie do biblioteki Numpy: tablice, indeksowanie, efektywność obliczeń.	2
<b>W13</b>	Powszechne zadania obliczeniowe w nauce - biblioteka SciPy: interpolacja, optymalizacja, dopasowanie modelu do danych, całkowanie numeryczne.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W14</b>	Rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych przy użyciu biblioteki SciPy.	2
<b>W15</b>	Prezentacja projektu zaliczeniowego przez studentów.	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Przygotowanie projektu.	15

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K1</b>	Wprowadzenie do programowania i komputerów: Rozwój architektury komputerów, paradygmaty programowania.	1
<b>K2</b>	Sprawy techniczne: Instalacja interpretera i bibliotek. Pojęcie skryptu. Pierwszy skrypt/program.	1
<b>K3</b>	Podstawy Pythona: Zmienne. Podstawowe typy danych. Kacze(dynamiczne) typowanie.	1
<b>K4</b>	Sekwencje: Listy, Krotki, Słowniki, Napisy.	1
<b>K5</b>	Pętle: For, While + break + continue	1
<b>K6</b>	Funkcje i programowanie proceduralne	1
<b>K7</b>	Wyjątki	1
<b>K8</b>	Programowanie funkcyjne	1
<b>K9</b>	Rekursja i generowanie list	1
<b>K10</b>	Programowanie obiektowe - wprowadzenie	1
<b>K11</b>	Wprowadzenie do biblioteki Numpy: tablice, indeksowanie, efektywność obliczeń.	1
<b>K12</b>	Powszechne zadania obliczeniowe w nauce - biblioteka SciPy: interpolacja, optymalizacja, dopasowanie modelu do danych, całkowanie numeryczne.	1
<b>K13</b>	Rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych przy użyciu biblioteki SciPy.	1
<b>K14</b>	Rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych przy użyciu biblioteki SciPy.	1

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K15</b>	Wstęp do pracy w grupie.	1

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Prezentacje multimedialne

**N3** Ćwiczenia laboratoryjne

**N4** Ćwiczenia projektowe

**N5** Dyskusja

**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	15
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	4
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>79</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

**OCENA FORMUJĄCA**

**F1** Projekt zespołowy

**F2** Ćwiczenie praktyczne

## 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.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
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_W05 K_W09b	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11	N1 N2 N5 N6	F1 F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	K_U01b K_U08b K_U13 K_U14 K_U15 K_U16b	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10	N3 N4 N5 N6	F1 F2 P1
EK3	K_K01 K_K03 K_K04	Cel 1 Cel 2	W15 K15	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 P1
EK4	K_W02b K_W05 K_W09b	Cel 2	W12 W13 W14 W15	N1 N2 N5 N6	F1 F2 P1
EK5	K_U01b K_U02 K_U04b K_U08b K_U12 K_U13 K_U14 K_U15 K_U16b	Cel 2	K11 K12 K13 K14 K15	N3 N4 N5 N6	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Mark Lutz — *Python. Wprowadzenie*, , 2010, Helion
- [2] | H. Fangohr — *Computational Science and Engineering in Python*, Southampton, 2019,
- [3] | Praca zbiorowa — *Scipy Lecture Notes*, , 2019,
- [4] | Praca zbiorowa — *SciPy Cookbook*, , 2019,

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Rubin Landau, Manuel J. Paez, and Cristian Bordeianu — *A Survey of Computational Physics*, Princeton, 2008, Princeton
- [2] | Willi-Hans Steeb — *Nonlinear Workbook*, , 2014, World Scientific
- [3] | Will-Hans Steeb, Yorick Hardy, Alexnadre Hardy, Ruedi Stoop — *Problems & Solutions in Scientific Computing*, , 2018, World Scientific

## 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@mail.pk.edu.pl)

**13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....