

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	Wprowadzenie do języka Python
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Introduction to Python programming
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF FT oIIS F1 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty wybieralne
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
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
W1	Wprowadzenie do programowania i komputerów: Rozwój architektury komputerów, paradygmaty programowania.	2
W2	Sprawy techniczne: Instalacja interpretera i bibliotek. Pojęcie skryptu. Pierwszy skrypt/program.	2
W3	Podstawy Pythona: Zmienne. Podstawowe typy danych. Kacze(dynamiczne) typowanie.	2
W4	Sekwencje: Listy, Krotki, Słowniki, Napisy.	2
W5	Pętle: For, While + break + continue	2
W6	Funkcje i programowanie proceduralne	2
W7	Praca z plikami	2
W8	Wyjątki	2
W9	Programowanie funkcyjne	2
W10	Rekursja i generowanie list	2
W11	Programowanie obiektowe - wprowadzenie	2
W12	Wprowadzenie do biblioteki Numpy: tablice, indeksowanie, efektywność obliczeń.	2
W13	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
W14	Rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych przy użyciu biblioteki SciPy.	2
W15	Prezentacja projektu zaliczeniowego przez studentów.	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Przygotowanie projektu.	15

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

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K15	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
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	4
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	79
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

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_U02 K_U03b K_U04b 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_K02 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_U03b K_U04b K_U07b 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

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....