

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

Kierunek studiów: Matematyka Stosowana

Profil: Praktyczny

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: MS

Stopień studiów: I

Specjalności: Analityka Danych, Matematyka w finansach i ekonomii, Matematyka z Informatyką

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wstęp do programowania
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Nazwa przedmiotu w języku angielskimIntroduction to programming
KOD PRZEDMIOTU	WiIT MS pIS A5 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty ogólne
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
2	0	0	0	45	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z podstawami współczesnych języków programowania i paradygmatów programowania

Cel 2 Zapoznanie studentów z podstawami budowania i analizowania algorytmów z uwzględnieniem zagadnień dotyczących poprawności i złożoności algorytmów.

Cel 3 Nabycie przez studentów umiejętności implementacji programów/algorytmów w języku programowania wysokiego poziomu - Python.

Cel 4 Zapoznanie studentów z wybranymi strukturami danych oraz nabycie przez studentów umiejętności wykonywania operacji na tych strukturach.

Cel 5 Zapoznanie studentów z możliwościami wykorzystania języków programowania do obliczeń naukowych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu obsługi komputera.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość podstawowych pojęć związanych z językami programowania.

EK2 Wiedza Znajomość słów kluczowych, typów danych, operatorów, instrukcji warunkowych i sterujących występujących w języku programowania Python.

EK3 Umiejętności Umiejętność implementacji prostych programów/algorytmów w języku Python z użyciem wbudowanych typów danych (typy liczbowe, łańcuchy znaków, krotki, listy, słowniki).

EK4 Umiejętności Umiejętność implementacji programów/algorytmów w języku Python z użyciem funkcji oraz instrukcji warunkowych i sterujących

EK5 Umiejętności Umiejętność wykorzystania podczas pisania programów/algorytmów technik programowania obiektowego oraz rozbudowanych bibliotek języka Python (m.in. Numpy, Scipy, Sympy, Pandas, Matplotlib). K_U17, K_U19, K_U21.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Wprowadzenie do programowania. Paradygmaty i języki programowania. Charakterystyka języka Python. Konfiguracja środowiska programistycznego.	4
K2	Obiekty i zmienne w języku Python. Typy liczbowe i łańcuchy znaków.	4
K3	Instrukcje warunkowe i sterujące w języku Python. Funkcje, argumenty funkcji oraz wyrażenia lambda. Krotki i listy. Rekurencja.	4
K4	Operacje na zbiorach i słownikach. Obsługa wyjątków. Praca z plikami tekstowymi.	4
K5	Moduły i skrypty w języku Python. Moduły os i sys. Przestrzeń nazw, zmienne globalne i lokalne.	3
K6	Liczby pseudolosowe w języku Python. Wprowadzenie do programowania obiektowego. Klasa i jej atrybuty.	4
K7	Dekoratory. Metody klasy, instancji i statyczne. Polimorfizm i dziedziczenie.	4

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K8	Iteratory i generatory w języku Python. Elementy programowania funkcyjnego.	4
K9	Moduł Sympy: Obliczenia symboliczne w języku Python.	4
K10	Moduł Matplotlib: Wizualizacja danych.	3
K11	Moduły Numpy i Scipy: Operacje na wektorach i macierzach. Algorytmy numeryczne.	4
K12	Moduł Pandas: Przetwarzanie i analiza danych tabelarycznych.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Dyskusja

N4 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	45
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	60
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Zadanie

F2 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

P2 Kolokwium

P3 Projekt

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe paradygmaty programowania. Potrafi podać przykłady języków programowania wysokiego poziomu. Student wie jak budować proste algorytmy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe słowa kluczowe i typy danych używane w języku Python.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi napisać w języku Python proste programy operujące na typach liczbowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zdefiniować oraz wywołać funkcje w języku Python.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zdefiniować klasę oraz stworzyć jej konkret (instancje) w języku Python.

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_W17	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2 P3
EK2	K_W17	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2 P3
EK3	K_U17 K_U19	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2 P3
EK4	K_U17 K_U19	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2 P3
EK5	K_W17 K_W19	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2 P3

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | M. Summerfield — *Python 3. Kompletne wprowadzenie do programowania*, Gliwice, 2010, Helion
- [2] | M. Dawson — *Python dla każdego: podstawy programowania*, Gliwice, 2014, Helion
- [3] | M. Gorelick, I. Ozsvald — *Python: Programuj szybko i wydajnie*, Gliwice, 2015, Helion
- [4] | K. Giaro — *Złożoność obliczeniowa algorytmów w zadaniach*, Gdańsk, 2002, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej
- [5] | L. Massaron, A. Boschetti — *Python. Podstawy nauki o danych*, Gliwice, 2017, Helion
- [6] | L. Banachowski, K.Diks, W. Rytter — *Algorytmy i struktury danych*, Warszawa, 2006, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Grzegorz Gancarzewicz (kontakt: grzegorz.gancarzewicz@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)