

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

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	Introduction to programming
KOD PRZEDMIOTU	WiIT MS pIS A4 22/23
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).

EK6 Kompetencje społeczne Student posiada umiejętność jasnego formułowania pytań, czynnego udziału w dyskusji i potrafi pracować w grupie nad niezbyt trudnymi zadaniami praktycznymi.

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. Przestrzenie 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 (W przypadku zajęć zdalnych realizowane z wykorzystaniem narzędzi do pracy zdalnej)

N2 Prezentacje multimedialne (W przypadku zajęć zdalnych realizowane z wykorzystaniem narzędzi do pracy zdalnej)

N3 Dyskusja (W przypadku zajęć zdalnych realizowane z wykorzystaniem narzędzi do pracy zdalnej)

N4 Konsultacje (W przypadku zajęć zdalnych realizowane z wykorzystaniem narzędzi do pracy zdalnej)

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 2.0	Student nie spełnia warunków na ocenę 3.0
NA OCENĘ 3.0	Średnia arytmetyczna ocen ze sprawdzianów i projektów wynosi co najmniej 50%
NA OCENĘ 3.5	Średnia arytmetyczna ocen ze sprawdzianów i projektów wynosi co najmniej 60%
NA OCENĘ 4.0	Średnia arytmetyczna ocen ze sprawdzianów i projektów wynosi co najmniej 70%
NA OCENĘ 4.5	Średnia arytmetyczna ocen ze sprawdzianów i projektów wynosi co najmniej 80%
NA OCENĘ 5.0	Średnia arytmetyczna ocen ze sprawdzianów i projektów wynosi co najmniej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków na ocenę 3.0
NA OCENĘ 3.0	Średnia arytmetyczna ocen ze sprawdzianów i projektów wynosi co najmniej 50%
NA OCENĘ 3.5	Średnia arytmetyczna ocen ze sprawdzianów i projektów wynosi co najmniej 60%
NA OCENĘ 4.0	Średnia arytmetyczna ocen ze sprawdzianów i projektów wynosi co najmniej 70%
NA OCENĘ 4.5	Średnia arytmetyczna ocen ze sprawdzianów i projektów wynosi co najmniej 80%
NA OCENĘ 5.0	Średnia arytmetyczna ocen ze sprawdzianów i projektów wynosi co najmniej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków na ocenę 3.0
NA OCENĘ 3.0	Średnia arytmetyczna ocen ze sprawdzianów i projektów wynosi co najmniej 50%
NA OCENĘ 3.5	Średnia arytmetyczna ocen ze sprawdzianów i projektów wynosi co najmniej 60%
NA OCENĘ 4.0	Średnia arytmetyczna ocen ze sprawdzianów i projektów wynosi co najmniej 70%

NA OCENĘ 4.5	Średnia arytmetyczna ocen ze sprawdzianów i projektów wynosi co najmniej 80%
NA OCENĘ 5.0	Średnia arytmetyczna ocen ze sprawdzianów i projektów wynosi co najmniej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków na ocenę 3.0
NA OCENĘ 3.0	Średnia arytmetyczna ocen ze sprawdzianów i projektów wynosi co najmniej 50%
NA OCENĘ 3.5	Średnia arytmetyczna ocen ze sprawdzianów i projektów wynosi co najmniej 60%
NA OCENĘ 4.0	Średnia arytmetyczna ocen ze sprawdzianów i projektów wynosi co najmniej 70%
NA OCENĘ 4.5	Średnia arytmetyczna ocen ze sprawdzianów i projektów wynosi co najmniej 80%
NA OCENĘ 5.0	Średnia arytmetyczna ocen ze sprawdzianów i projektów wynosi co najmniej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków na ocenę 3.0
NA OCENĘ 3.0	Średnia arytmetyczna ocen ze sprawdzianów i projektów wynosi co najmniej 50%
NA OCENĘ 3.5	Średnia arytmetyczna ocen ze sprawdzianów i projektów wynosi co najmniej 60%
NA OCENĘ 4.0	Średnia arytmetyczna ocen ze sprawdzianów i projektów wynosi co najmniej 70%
NA OCENĘ 4.5	Średnia arytmetyczna ocen ze sprawdzianów i projektów wynosi co najmniej 80%
NA OCENĘ 5.0	Średnia arytmetyczna ocen ze sprawdzianów i projektów wynosi co najmniej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	Student nie wykazał umiejętności, o których mowa w kryterium na ocenę 3.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi formułować poprawne krótkie precyzyjne i jasne pytania ustne dotyczące rozważanych problemów.
NA OCENĘ 3.5	Student spełnia kryterium na ocenę 3 i potrafi formułować poprawne krótkie precyzyjne i jasne wypowiedzi ustne zawierające rozumowania i rozwiązania przykładowych problemów.
NA OCENĘ 4.0	Student spełnia kryterium na ocenę 3.5 i uczestniczy w dyskusjach nad omawianymi problemami.
NA OCENĘ 4.5	Student spełnia kryterium na ocenę 4 i potrafi formułować ściśle i zrozumiałe dla innych dłuższe wypowiedzi ustne dotyczące rozważanych problemów i potrafi przekazywać swoje pomysły.
NA OCENĘ 5.0	Student spełnia kryterium na ocenę 4.5 oraz jest bardzo aktywny podczas zajęć, potrafi przedstawić dłuższe rozumowanie i ma nieszablonowe pomysły dotyczące omawianych problemów.

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
EK6	K_K01 K_K02 K_K03 K_K04 K_K05 K_K06 K_K07 K_K08	Cel 5	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12	N1 N2 N3 N4	F1 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)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr Grzegorz Gancarzewicz (kontakt: gancarz@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....