

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Fizyki, Matematyki i Informatyki

Kierunek studiów: Fizyka techniczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: FT

Stopień studiów: II

Specjalności: Technologie multimedialne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wprowadzenie do języka Python
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WFMiI FT oIIS F1 13/14
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	15	0	0	30	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z podstawami programowania i podstawowymi paradygmatami programowania p. proceduralnym, p. obiektowym i funkcyjnym.

Cel 2 Zapoznanie studentów ze składnią języka Python.

Cel 3 Zapoznanie studentów z wybranymi bibliotekami dla języka Python.

Cel 4 Wykształcenie u studentów samodzielności w wyszukiwaniu materiałów oraz rozwiązywaniu problemów poprzez liczne projekty grupowe i indywidualne.

Cel 5 Rozwinięcie u studentów umiejętności miękkich poprzez pracę w grupach.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawy obsługi komputera na poziomie kursu dla sekretarek (szkoła średnia).

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna podstawowe zagadnienia z zakresu programowania proceduralnego.

EK2 Umiejętności Student potrafi tworzyć programy proceduralne w języku Python.

EK3 Wiedza Student zna podstawowe zagadnienia z zakresu programowania obiektowego.

EK4 Umiejętności Student potrafi tworzyć programy obiektowe w języku Python.

EK5 Wiedza Student zna podstawowe zagadnienia z zakresu programowania funkcyjnego.

EK6 Umiejętności Student potrafi tworzyć programy mające fragmenty funkcyjne w języku Python.

EK7 Wiedza Student zna podstawowe wybrane biblioteki języka Python umożliwiające programowanie współbieżne, sieciowe, bazodanowe i tworzenie Graficznych Interfejsów Użytkownika (GUI).

EK8 Umiejętności Student potrafi używać wybranych bibliotek języka Python umożliwiających programowanie współbieżne, sieciowe, bazodanowe i tworzenie Graficznych Interfejsów Użytkownika (GUI).

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie do programowania: Architektura i organizacja systemu komputerowego. Historia rozwoju języków programowania. Wprowadzenie do programowania proceduralnego rodzaje danych, odniesienia do obiektów, kolekcje, operatory, kontrola przepływu sterowania, operacje wejścia-wyjścia, tworzenie i wywoływanie funkcji. Rodzaje danych: całkowitoliczbowe, logiczne, zmiennoprzecinkowe, tekstowe. Podstawowe operacje na typach danych. Kolekcje rodzajów danych: krotki, listy, zbiory, słowniki i podstawowe operacje na kolekcjach.	2
W2	Funkcje i struktury kontrolne, moduły i pakiety. Programowanie zorientowane obiektowo: klasy. Podstawy inżynierii oprogramowania: projektowanie systemów obiektowych przy pomocy diagramów UML, wzorce projektowe. Obsługa plików.	2
W3	Wprowadzenie do programowania funkcyjnego: rachunek lambda (lambda calculus) Alonzo Churcha, wyrażenia lambda, rekurencja a iteracja, iteratory, generatory, odwzorowywanie/mapowanie.	2
W4	Usuwanie błędów, testowanie i profilowanie: błędy składni, tryb interaktywny korekty błędów, testy jednostkowe, profilowanie.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W5	Wątki i procesy: podstawowe zagadnienia programowania współbieżnego, moduł Multiprocessing i Threading.	2
W6	Programowanie sieciowe: TCP/IP, wprowadzenie do programowania sieciowego. Bazy danych: podstawy baz danych, SQL, transakcje.	2
W7	Programowanie Graficznych Interfejsów Użytkownika (GUI): architektura model-widok-kontroler, biblioteka Tk i moduł Tkinter, biblioteka wxWidget.	3

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Zapoznanie studenta z podstawowymi metodami programowania proceduralnego oraz z podstawowymi typami danych i operacjami na nich.	4
K2	Zapoznanie studenta z metodami programowania obiektowego.	4
K3	Zapoznanie studenta z metodami programowania funkcyjnego.	4
K4	Zapoznanie studenta z metodami szukania i naprawiania błędów oraz testowania programów.	4
K5	Zapoznanie studenta z podstawowymi metodami programowania współbieżnego.	4
K6	Zapoznanie studenta z podstawowymi metodami programowania sieciowego i bazodanowego.	4
K7	Zapoznanie studenta z podstawowymi metodami programowania Graficznych Interfejsów Użytkownika (GUI).	6

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	5
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	10
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	25
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Projekt zespołowy

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt indywidualny

B2 Projekt zespołowy

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student opanował w stopniu dostatecznym podstawowe idee leżące u podstaw programowania proceduralnego: dane, sterowanie przepływem kontroli, wywoływanie funkcji.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada wiadomości na ocenę 3,0, a dodatkowo zna konstrukcje języka Python umożliwiające programowanie proceduralne.

NA OCENĘ 4.0	Student posiada wiadomości na ocenę 3,5, a dodatkowo wie w jaki sposób przekładać algorytmy proceduralne na struktury języka Python.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada wiadomości na ocenę 4,0, a dodatkowo wie jak tworzyć własne funkcje w języku Python.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada wiadomości na ocenę 4,5, a dodatkowo potrafi analizować i tworzyć algorytmy, a następnie realizować je w języku Python.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student opanował w stopniu dostatecznym podstawowe sposoby interakcji z interpreterem języka Python.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada umiejętności na ocenę 3,0, a dodatkowo potrafi używać podstawowych konstrukcji proceduralnych języka Python: danych, sterowania przepływem kontroli, wywoływaniem funkcji.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada umiejętności na ocenę 3,5, a dodatkowo potrafi pisać programy proceduralne w języku Python używając w odpowiedni sposób danych, sterowania przepływem kontroli i wywoływania funkcji.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada umiejętności na ocenę 4,0, a dodatkowo potrafi definiować własne funkcje i używać ich.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada umiejętności na ocenę 4,5, a dodatkowo potrafi tworzyć rozbudowany program w języku Python. Potrafi przekładać algorytmy proceduralne na konstrukcje języka. Student również potrafi testować programy, wykrywać błędy i poprawiać je.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student opanował w stopniu dostatecznym podstawowe idee leżące u podstaw programowania obiektowego - wie co to jest klasa i obiekt. Wie również jaki się definiuje klasy w języku Python.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada wiadomości na ocenę 3,0, a dodatkowo wie jak projektować i opisywać obiekty przy pomocy diagramów UML.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada wiadomości na ocenę 3,5, a dodatkowo wie co to jest dziedziczenie i polimorfizm. Wie jak te pojęcia są realizowane w języku Python.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada wiadomości na ocenę 4,0, a dodatkowo zna podstawowe wzorce projektowe, ich zalety i wady.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada wiadomości na ocenę 4,5, a dodatkowo wie jak implementować wzorce projektowe przy użyciu języka Python.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student opanował w stopniu dostatecznym sposoby definiowania klas i tworzenia obiektów w języku Python.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada umiejętności na ocenę 3,0, a dodatkowo potrafi modelować problem przy użyciu struktur klas. Do tego celu potrafi wykorzystać język UML.

NA OCENĘ 4.0	Student posiada umiejętności na ocenę 3,5, a dodatkowo potrafi tworzyć programy wykorzystujące dziedziczenie i polimorfizm.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada umiejętności na ocenę 4,0, a dodatkowo potrafi analizować wzorce projektowe i rozstrzygać który z nich jest właściwy do danych potrzeb. Potrafi pisać proste programy wykorzystujące wzorce projektowe.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada umiejętności na ocenę 4,5, a dodatkowo potrafi tworzyć zaawansowane programy obiektowe od analizy problemu przez projektowanie struktury klas i zależności między nimi aż do implementacji w języku Python. Student również potrafi testować programy, wykrywać błędy i poprawiać je.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Student opanował w stopniu dostatecznym podstawowe idee leżące u podstaw programowania funkcyjnego. Potrafi opisać rachunek lambda Alonzo Churcha.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada wiadomości na ocenę 3,0, a dodatkowo wie jakie działa technika mapowania w Pythonie.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada wiadomości na ocenę 3,5, a dodatkowo zna metodę konstrukcji funkcji lambda.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada wiadomości na ocenę 4,0, a dodatkowo potrafi scharakteryzować iterację i rekurencję, wie co to są iteratory. Student wie jak realizowane są te konstrukcje w języku Python.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada wiadomości na ocenę 4,5, a dodatkowo wie co to są generatory i w jakich sytuacjach ich używać. Student również potrafi testować programy, wykrywać błędy i poprawiać je.
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi potrafi rozróżnić kod funkcyjny od niefunkcyjnego.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada umiejętności na ocenę 3,0, a dodatkowo potrafi używać mapowania w języku Python.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada umiejętności na ocenę 3,5, a dodatkowo potrafi konstruować wyrażenia lambda i używać ich w połączeniu z mapowaniem.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada umiejętności na ocenę 4,0, a dodatkowo potrafi implementować iterację, rekurencję i używać iteratorów w języku Python.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada umiejętności na ocenę 4,5, a dodatkowo potrafi tworzyć generatory w języku Python i ich używać. Student potrafi pisać większe funkcyjne fragmenty kodu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 3.0	Student posiada dostateczne wiadomości na temat filozofii języka Python batteries included oraz wie jak szukać bibliotek języka Python realizujących potrzebne mu funkcje.

NA OCENĘ 3.5	Student posiada wiadomości na ocenę 3,0, a dodatkowo zna sposoby włączania do własnego kodu potrzebnych mu bibliotek. Student ma świadomość obwarowań prawnych związanych z wykorzystywaniem kodu podmiotów trzecich.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada wiadomości na ocenę 3,5, a dodatkowo zna założenia projektowe leżące u podstaw konstrukcji bibliotek do programowania współbieżnego, sieciowego, bazodanowego i GUI
NA OCENĘ 4.5	Student posiada wiadomości na ocenę 4,0, a dodatkowo zna podstawowe funkcje wspomnianych bibliotek i sposoby ich użycia.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada wiadomości na ocenę 4,5, a dodatkowo wie w jaki sposób wyszukiwać informacje na temat bardziej specjalistycznego użycia wspomnianych bibliotek.
EFEKT KSZTAŁCENIA 8	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi efektywnie szukać bibliotek języka Python. Potrafi te biblioteki włączyć do własnego kodu.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada umiejętności na ocenę 3,0, a dodatkowo potrafi używać podstawowych funkcji bibliotek do programowania współbieżnego, sieciowego, bazodanowego i GUI w typowych sytuacjach.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada umiejętności na ocenę 3,5, a dodatkowo potrafi wyszukiwać informacje na temat niestandardowych sposobów używania wspomnianych bibliotek i realizować je we własnym programie.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada umiejętności na ocenę 4,0, a dodatkowo potrafi tworzyć własne biblioteki.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada umiejętności na ocenę 4,5, a dodatkowo potrafi pisać zaawansowane programy używające wielu bibliotek własnych i zewnętrznych. Student również potrafi testować programy, wykrywać błędy i poprawiać je.

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_W08, K_U07	Cel 1 Cel 2	W1	N1	P1
EK2	K_W05, K_W08, K_U01, K_U07	Cel 1 Cel 2 Cel 4 Cel 5	K1	N2	F1 F2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	K_W05, K_W08	Cel 1 Cel 2	W3	N1	P1
EK4	K_W05, K_W08, K_U01, K_U07	Cel 1 Cel 2 Cel 4 Cel 5	K2	N2	F1 F2
EK5	K_W05, K_W08	Cel 1 Cel 2	W3	N1	P1
EK6	K_W05, K_W08, K_U01, K_U07	Cel 1 Cel 2 Cel 4 Cel 5	K3	N2	F1 F2
EK7	K_W05, K_W08	Cel 1 Cel 2	W4 W5 W6 W7	N1	P1
EK8	K_W05, K_W08, K_U01, K_U07	Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	K4 K5 K6 K7	N2	F1 F2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] | M. Lutz — *Python, Leksykon kieszonkowy*, Gliwice, 2011, Helion

[2] | M. Summerfield — *Python 3*, Gliwice, 2010, Helion

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] | J. O. Knowlton — *Python, Projekty do wykorzystania*, Gliwice, 2010, Helion

LITERATURA DODATKOWA

[1] | Bezpłatne kursy dostępne na stronie (data dostępu 1.2.2013): <http://pl.python.org/kursy,jezyka.html>

[2] | Bezpłatne e-podręczniki dostępne na stronie (data dostępu 1.2.2013): <http://pl.python.org/darmowe,ebooki.html>

[3] | Dokumentacja techniczna języka Python dostępna na stronie (data dostępu 1.2.2013): <http://www.python.org/doc/>

[4] | Bezpłatne kursy i e-podręczniki dostępne na stronie (data dostępu 1.2.2013): <http://wiki.python.org/moin/BeginnersGuide>

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Radosław Kycia (kontakt: rkycia@mail.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)

.....