

Podstawy programowania - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Podstawy programowania
Kod przedmiotu	11.3-WF-FizP-PPr-S21
Wydział	Wydział Fizyki i Astronomii
Kierunek	Fizyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr Marcin Kośmider

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Laboratorium	60	4	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest nauka podstaw programowania oraz umiejętność wykorzystania zdobytej wiedzy do rozwiązywania różnorodnych problemów z szczególnym uwzględnieniem problemów dotyczących nauk ścisłych. Takie podejście do programowania wymaga zrozumienia nie tylko składni języka programowania, ale również podstaw algorytmiki, faz tworzenia oprogramowania, standardów kodowania, umiejętności pracy z dokumentacją oraz analizy i redukcji złożonego problemu do szeregu problemów elementarnych. Podstawy programowania stanowią również niezbędny fundament dla zrozumienia kolejnych przedmiotów komputerowych takich jak m.in. metody numeryczne, programowanie obiektowe czy modelowanie i symulacje komputerowe.

Wymagania wstępne

Zakłada się, że uczestnicy zajęć posiadają podstawową wiedzę z zakresu pracy z komputerem, podstawowa znajomość dowolnie wybranego edytora tekstu z opcją kolorowania składni). .

Zakres tematyczny

1. Krótka historia i charakterystyka języka Python
2. Środowisko pracy, konwencje nazewnictwa
3. Typy danych, zmienne, operator podstawienia, operatory logiczne i matematyczne
4. Instrukcja warunkowa, operator warunkowy
5. Pętle
6. Sekwencyjne typy danych: stringi, listy, tuple, słowniki, zbiory
7. Funkcje
8. Standardowe moduły i pakiety, własne moduły
9. Wyjątki
10. Operacje plikowe
11. Pojęcie klasy i obiektu, metody
12. Wykorzystanie numpy do obliczeń i symulacji
13. Matplotlib – wstęp do wizualizacji danych

Metody kształcenia

Dyskusja, praca w grupie, praca z dokumentacją, burza mózgów, pogadanka, prezentacja

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
-------------	-----------------	--------------------	-------------

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student ma świadomość istnienia oprogramowania Open Source stanowiącego profesjonalną alternatywę dla oprogramowania komercyjnego. Student ma świadomość szybkości zmian w branży IT i związaną z tym konieczność ustawicznego podnoszenia swoich kompetencji. Student potrafi stworzyć i zaprezentować sprawozdanie z powierzonego projektu.	• K1A_W09 • K1A_U08 • K1A_K01 • K1A_K04 • K1A_K06	• dyskusja	• Laboratorium
Student potrafi samodzielnie wyszukiwać i stosować narzędzia i informacje pomocne do rozwiązania postawionego problemu.	• K1A_W09 • K1A_U07	• sprawdzian	• Laboratorium
Student potrafi zdefiniować i objaśnić postawiony problem dokonując jego rozbicia na problemy elementarne oraz przedstawić metody (algorytmy) optymalnego rozwiązania problemu.	• K1A_W03 • K1A_U05 • K1A_U07	• aktywność w trakcie zajęć • dyskusja • sprawdzian	• Laboratorium
Student potrafi współpracować w grupie, czuje się odpowiedzialny za powierzone mu zadania, jest otwarty na nowe koncepcje i pomysły.	• K1A_K02 • K1A_K03	• dyskusja	• Laboratorium
Student zna typy danych, instrukcje sterujące, funkcje, potrafi pracować z statycznymi i dynamicznymi tablicami oraz strumieniami IO. Potrafi zastosować posiadaną wiedzę i dostępne narzędzia do przedstawienia rozwiązania problemu (w szczególności z zakresu fizyki i dziedzin pokrewnych) w postaci kodu źródłowego	• K1A_W04 • K1A_W09 • K1A_U04 • K1A_U05	• aktywność w trakcie zajęć • dyskusja • projekt • sprawdzian	• Laboratorium
Student potrafi skompilować i uruchomić program oraz dokonać analizy i interpretacji uzyskanych wyników dotyczących problemów z dziedziny fizyki (lub pokrewnych), jak również zweryfikować poprawność jego działania na podstawie posiadanej wiedzy z danej dziedziny.	• K1A_W04 • K1A_U04 • K1A_U07	• sprawdzian	• Laboratorium
Student zna regulamin i zasady BHP obowiązujące w pracowni komputerowej.	• K1A_W06	• sprawdzian	• Laboratorium

Warunki zaliczenia

Ocena końcowa składa się z: 10% to średnia z aktywności na zajęciach, 40% to średnia z testów/sprawdzianów w trakcie semestru, 50% to ocena projektu końcowego.

Literatura podstawowa

1. "Python. Wprowadzenie. Wydanie IV", M.Lutz, Helion
2. "Python dla każdego. Podstawy programowania. Wydanie III", M.Dawson, Helion
3. "Automatyzacja nudnych zadań z Pythonem. Nauka programowania", A. Sweigart

Literatura uzupełniająca

1. "The Complete Python Course For Beginners" youtube na kanale Tech with Tim (<https://www.youtube.com/watch?v=sxTmJE4k0ho>)

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Marcin Kośmider (ostatnia modyfikacja: 04-04-2022 20:29)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ