



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Wstęp do programowania [S1MwT1>WdP]

Przedmiot

Kierunek studiów

Matematyka w technice

Rok/Semestr

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

30

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

mgr inż. Marta Kańczurzevska

marta.kanczurzevska@put.poznan.pl

Wykładowcy

mgr inż. Nadiia Bashova

nadiia.bashova@put.poznan.pl

mgr inż. Marta Kańczurzevska

marta.kanczurzevska@put.poznan.pl

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu szkoły średniej. Umiejętność obsługi komputera.

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami programowania komputerów oraz nauczenie podstaw programowania w języku Python i MATLAB. W szczególności obejmuje to przekazanie studentom podstawowych informacji o arytmetyce komputerowej, programowaniu strukturalnym, algorytmizacji problemów i ich oprogramowaniu (również w postaci funkcji), nauczenie studentów biegłego posługiwania się zintegrowanym środowiskiem programistycznym.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student ma wiedzę dotyczącą zastosowań narzędzi matematycznych
2. Student zna podstawy technik obliczeniowych i programowania

Umiejętności:

1. Student potrafi skonstruować algorytm rozwiązania prostego zadania oraz zaimplementować i przetestować go w wybranym środowisku programistycznym.
2. Student potrafi zgodnie z ogólnymi wymogami eksploatować urządzenia oraz umie stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium komputerowym.

Kompetencje społeczne:

1. Student ma świadomość poziomu swojej wiedzy.
2. Student ma świadomość pogłębiania i poszerzania wiedzy z programowania

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Laboratoria: dwa sprawdziany w trakcie trwania semestru. Premiowana aktywność w trakcie zajęć.

Wykład: zaliczenie wykładu w formie kolokwium pisemnego o charakterze problemowym i praktycznym.

Treści programowe

1. ARYTMETYKA KOMPUTEROWA

- Reprezentacja maszynowa liczb
- Kodowanie liczb całkowitych i zmiennoprzecinkowych
- Konwersja systemu dziesiętnego na dwójkowy i odwrotnie
- Kodowanie ujemnych liczb całkowitych
- Kodowanie znaków w komputerze

2. ALGORYTMY

- Definicja algorytmów
- Poprawność algorytmów
- Pseudokod jako jeden ze sposobów zapisu algorytmów
- Schematy blokowe jako jeden ze sposobów zapisu algorytmów
- Bloki stosowane w zapisie algorytmów
- Przykłady znanych algorytmów

3. ZŁOŻONOŚĆ OBLICZENIOWA

- Definicja złożoności obliczeniowej
- Przypadki złożoności obliczeniowej
- Notacja wielkiego O
- Wyznaczanie złożoności obliczeniowej

4. OPERATORY, PĘTLE I INSTRUKCJE WARUNKOWE

- Operatory arytmetyczne i logiczne
- Operatory przypisania
- Deklaracja zmiennych
- Instrukcje warunkowe: if, switch
- Pętle: for, while, do while
- Słowa kluczowe break, continue i return

5. TABLICE

- Struktura tablicy – macierze i wektory
- Deklaracja tablicy
- Odwoływanie się do elementów tablicy
- Iterowanie po elementach tablicy
- Działania na tablicach

6. FUNKCJE

- Motywacja funkcji w programowaniu
- Przykłady funkcji wbudowanych
- Tworzenie funkcji
- Wywoływanie funkcji
- Funkcje anonimowe

7. PORÓWNANIE PODSTAWOWYCH INSTRUKCJI W MATLABIE I PYTHONIE

Metody dydaktyczne

Laboratoria: ćwiczenia praktyczne i pisanie programów w języku Python i MATLAB.
Wykład: prezentacja multimedialna uzupełniana przykładami

Literatura

Podstawowa

1. Cormen T.H., Leiserson Ch.E., Rivest R.L. Wprowadzenie do algorytmów, WNT, 1994.
2. Brzózka J., Dorobczyński L. MATLAB : środowisko obliczeń naukowo-technicznych, MIKOM, 2008.
3. Summerfield M. Python 3: kompletne wprowadzenie do programowania, , Helion, 2010.

Uzupełniająca

1. Mrozek B., Mrozek Z. MATLAB i Simulink Poradnik użytkownika. Wydanie II, Helion, Wrocław, 2004.
2. Lutz M. Python. Wprowadzenie. Wydanie IV, Helion 2010.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiiw/egzaminu, wykonanie projektu)	55	2,00