



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Wstęp do programowania

### Przedmiot

Kierunek studiów

Matematyka w technice

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

Laboratoria

30

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

### Liczba punktów ECTS

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

mgr inż. Marta Kańczurzevska

email: [marta.kanczurzevska@put.poznan.pl](mailto:marta.kanczurzevska@put.poznan.pl)

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

### 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	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	55	2,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności