**Nazwa przedmiotu:**

Zasady programowania strukturalnego I - z

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Andrzej Mazurek, mgr. Kornel Rostek

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechatronika

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ZAPInst

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

5

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1) Liczba godzin bezpośrednich (40h):
a) Wykład 13h,
b) Ćwiczenia w laboratorium 25h,
c) Konsultacje: 2h;
d) Egzamin: 4h;
2) Liczba godzin pracy własnej studenta (95h):
a) Zapoznanie z literaturą 20h,
b) Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych 15h,
c) Rozwiązanie zadań domowych 30h,
d) Przygotowanie do sprawdzianów 10h,
e) Przygotowanie do egzaminu 16h.
RAZEM 135h (5 ECTS)

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1,5 punktu ECTS - liczba godzin bezpośrednich (42h):
a) Wykład 13h,
b) Ćwiczenia w laboratorium 25h,
c) Przeprowadzenie egzaminu 4h.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

3 punkty ECTS - 80h w tym:
a) Ćwiczenia w laboratorium 25h,
b) Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych 15h,
c) Rozwiązanie zadań domowych 30h,
d) Przygotowanie do sprawdzianów 10h,

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 195h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 375h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Z wyjątkiem matematyki w zakresie szkoły średniej, przedmiot nie wymaga od studentów wiadomości z innych przedmiotów.

**Limit liczby studentów:**

bez limitu

**Cel przedmiotu:**

Uzyskana wiedza pozwala studentom na konstruowanie algorytmów i tworzenie programów komputerowych. Implementacja algorytmów w trakcie ćwiczeń i realizacja indywidualnych projektów pozwoli na nabycie praktycznych umiejętności ułatwiających badanie i rozwiązywanie problemów inżynierskich.

**Treści kształcenia:**

Nauka logicznego, algorytmicznego myślenia i gruntowne wprowadzenie do programowania strukturalnego, wraz z prezentacją zasad konstruowania algorytmów i struktur danych w procesie tworzenia złożonych programów. Przedmiot jest oparty na na strukturalnych konstrukcjach języka C++, wspólnych dla języków wyższego poziomu programowania.

**Metody oceny:**

Wykład - egzamin
Laboratorium - dwa kolokwia polegające na samodzielnym napisaniu i uruchomieniu programów w trakcie zajęć

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1) Barbara Putz, Paweł Wnuk: Informatyka 2 - Programowanie. OKNO PW, Warszawa 2002.
2) Paweł Wnuk, Barbara Putz: Informatyka 2 - Programowanie. Wersja w języku C/C++. OKNO PW, Warszawa 2005.
3) Stephen Prata: Język C. Szkoła programowania. Robomatic 2001.
4) Niklaus Wirth: Algorytmy+struktury danych=programy. WNT 2002.
5) Richard Neapolitan, Kumarss Naimipour: Podstawy algorytmów z przykładami w C++. Helion 2004.

**Witryna www przedmiotu:**

http://iair.mchtr.pw.edu.pl/studenci/

**Uwagi:**

Umiejętności zdobyte w ramach przedmiotu ułatwią szybkie przejście do programowania w Matlabie, językach skryptowych (np. Python czy PHP) oraz do nauki programowania zorientowanego obiektowo (w C++ i Javie).

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka ZAPInst\_W01:**

Ma uporządkowaną wiedzę ogólną dotyczącą kluczowych zagadnień konstrukcji języka strukturalnego

Weryfikacja:

Sprawdzian 1, Sprawdzian 2, Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W05, K\_W04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka ZAPInst\_W02:**

Ma uporządkowaną wiedzę ogólną dotyczącą algorytmizacji prostych prroblemów

Weryfikacja:

Sprawdzian 1, Sprawdzian 2, Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W04, K\_W05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka ZAPInst\_W03:**

Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu programowania strukturalnego w języku C/C++

Weryfikacja:

Sprawdzian 1, Sprawdzian 2, Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W04, K\_W05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka ZAPInst\_U01:**

Ma praktyczną umiejętność algorytmizacji prostego zadania i kodowania w języku C/C++

Weryfikacja:

Sprawdzian 1, Sprawdzian 2, Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U01, K\_U03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW.o, I.P6S\_UK

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka ZAPInst\_K01:**

Ma nawyk ustawicznego kształcenia się i wyszukiwania nowych informacji

Weryfikacja:

Sprawdzian 1, Sprawdzian 2, Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KK, I.P6S\_KO