**Nazwa przedmiotu:**

Programowanie Obiektowe w Języku C++

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Jerzy Majewski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Automatyka i Robotyka

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

ML.NK379

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

1). Liczba godzin kontaktowych: 40, w tym:
a) wykład – 15 godz.,
b) laboratorium – 15 godz.,
c) konsultacje – 10 godz.
2). Praca własna studenta – 35 godzin, w tym:
a) 20 godz. – przygotowywanie się do laboratoriów i wykładów,
b) 15 godz. – przygotowanie zadania domowego.
Razem: 75 godz.

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

1,6 punktu ECTS - liczba godzin kontaktowych: 40, w tym:
a) wykład – 15 godz.,
b) laboratorium – 15 godz.,
c) konsultacje – 10 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1,5 punktu ECTS - 32 godzin pracy studenta, w tym:
a) udział w ćwiczeniach laboratoryjnych - 15 godzin,
b) przygotowywanie się do laboratorium i wykonanie zadania obliczeniowego - 17 godzin.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 15h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Elementarna wiedza z zakresu obsługi komputera i programowania w języku C.

**Limit liczby studentów:**

60 osób wykład, 12-osobowe grupy laboratoryjne.

**Cel przedmiotu:**

Nauczenie programowania w języku C++, zapoznanie z metodologią programowania obiektowego.

**Treści kształcenia:**

1. Podstawy koncepcji programowania obiektowego.
2. Obiekty w C++ - atrybuty i metody, konstruktory i destruktory.
3. Przeciążanie operatorów.
4. Dziedziczenie, klasy abstrakcyjne, polimorfizm.
5. Wzorce (template’y) dla funkcji i klas. Konkretyzacja wzorców.
6. Obiektowe strumienie wejścia/wyjścia.
7. Biblioteka standardowa STL.

**Metody oceny:**

1 test w laboratorium komputerowym, 1 praca domowa (projekt, którego celem jest poznanie obiektowego podejścia do programowania w języku C++), ocena wykonywanych przez studentów zadań w ramach laboratorium.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Zalecana literatura:
1. B. Stroustrup: Język C++, WNT, Warszawa, 2002.
2. inna dowolna książka o programowaniu w C++.
Dodatkowa literatura:
1.Materiały na stronie http://www.cplusplus.com/.
2. Materiały dostarczone przez wykładowcę.

**Witryna www przedmiotu:**

http://c-cfd.meil.pw.edu.pl/ccfd/index.php?item=6

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka ML.NK379\_W1:**

Znajomość podstaw języka programowania C++.

Weryfikacja:

Ocena wykonywanych przez studentów zadań w ramach laboratorium i kolokwium zaliczeniowe.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR2\_W10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK379\_W1:**

Znajomość podstaw języka programowania C++.

Weryfikacja:

Ocena wykonywanych przez studentów zadań w ramach laboratorium i kolokwium zaliczeniowe.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR2\_W12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka ML.NK379\_U1:**

Potrafi programować w języku C++ przy wykorzystaniu mechanizmów obiektowych.

Weryfikacja:

Ocena wykonywanych przez studentów zadań w ramach laboratorium i kolokwium zaliczeniowe.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR2\_U09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka ML.NK379\_K1:**

Potrafi zidentyfikować i wyeliminować zagrożenia wynikające z błędnie przeprowadzonych symulacji komputerowych.

Weryfikacja:

Ocena wykonywanych przez studentów zadań w ramach laboratorium i ocena pracy domowej (projektu).

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR2\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**