**Nazwa przedmiotu:**

Zaawansowane techniki programowania

**Koordynator przedmiotu:**

dr. inż. Paweł Wnuk

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Automatyka i Robotyka

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ZTPR

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2015/2016

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

1) Liczba godzin bezpośrednich 32h, w tym:
a) wykład - 15h;
b) zajęcia projektowe - 15h;
c) konsultacje - 2h;
2) Praca własna studenta 60h, w tym:
a) studia literaturowe - 15 h;
b) przygotowanie do kolokwiów zaliczeniowych - 10h;
c) indywidualne opracowanie projektu- 35h;
W sumie 90 h - 3 ECTS

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

1,25 pkt. ECTS - liczba godzin bezpośrednich 32h, w tym:
a) wykład - 15h;
b) zajęcia projektowe - 15h;
c) konsultacje - 2h;

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2 ECTS - liczba godzin praktycznych 50h, w tym:
a) zajęcia projektowe - 15h;
b) indywidualne opracowanie projektu- 35h;

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

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

**Wymagania wstępne:**

Znajomość podstaw programowania strukturalnego i obiektowego. Znajomość składni języka C++. Znajomość podstawowych algorytmów i struktur danych, podstaw sieci komputerowych i systemów operacyjnych. Podstawowa znajomość języka UML

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Nauka zaawansowanych technik programowania na przykładzie języka C++

**Treści kształcenia:**

Przedmiot poświęcony jest zaawansowanym technikom programowania w języku C++. Zaczyna się od przedstawienia filozofii działania języka, krótkiego przypomnienia typów danych i instrukcji, ze szczególnym uwzględnieniem działań preprocesora.
Druga część przedmiotu jest poświęcona zaawansowanemu programowaniu zorientowanemu obiektowo - dziedziczeniu wielokrotnemu, klasom abstrakcyjnym, dokładnemu omówieniu zastosowań polimorfizmu.
W trzeciej części omówiono programowanie generyczne, szablony klas i funkcji, oraz bibliotekę STL.
Na koniec przedstawiono techniki programowania wykorzystywane przy tworzeniu plug-inów, interfejsów GUI, programowaniu zastosowań sieciowych i komunikacji z bazami danych.

**Metody oceny:**

Końcowa ocena przedmiotu składa się z:
- oceny projektu (60%)
- oceny uzyskanej z testu egzaminacyjnego (40%)

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Materiały do przedmiotu
Bjarne Stroustrup, "Język C++"
Victor Shtern "C++ Inżynieria oprogramowania"
David Vandevoorde, Nicolai Josuttis, "C++ Szablony"
Scott Meyers, "STL w praktyce"

**Witryna www przedmiotu:**

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

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt ZTPR\_IIst\_W01:**

Ma rozszerzoną wiedzę na temat zaawansowanych technik programowania w języku C++

Weryfikacja:

Test egzaminacyjny

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W12

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt ZTPR\_IIst\_U01:**

Potrafi opracować projekt aplikacji komputerowej w oparciu o analizę potrzeb użytkownika

Weryfikacja:

Spotkania projektowe i ocena projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U18

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U14, T2A\_U17

**Efekt ZTPR\_IIst\_U02:**

Potrafi zaprojektować i zaimplementować nowoczesne oprogramowanie wykorzystywane w technice

Weryfikacja:

Spotkania projektowe i ocena projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U14

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U07, T2A\_U19

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt ZTPR\_IIst\_K01:**

Rozumie proces ciągłych zmian w językach programowania

Weryfikacja:

Test egzaminacyjny

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K01

**Efekt ZTPR\_IIst\_K02:**

Zna i rozumie cykl powstawania aplikacji w języku C++

Weryfikacja:

Spotkania projektowe i ocena projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K05

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K04