**Nazwa przedmiotu:**

Języki programowania

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Hanna Zbroszczyk

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Fotonika

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

JProg

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 30h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Zakres wiadomości i umiejętności objęty przedmiotem Podstawy programowania

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z programowaniem
w języku C++ będącym zaawansowanym narzędziem programowania obiektowego.
Obejmuje przedstawienie elementów składowych tego języka i technik programowania
związanych z wykorzystaniem samodzielnie definiowanych klas uwzględniających
pojęcia hermetyzacji, dziedziczenia, polimorfizmu i metod wirtualnych, a także korzystania z wybranych elementów biblioteki standardowej C++.

**Treści kształcenia:**

Program wykładu:
1. Język C a C++. Definiowanie prostych klas.
2. Typy referencyjne. Domyślne wartości argumentów. Przeciążanie funkcji.
3. Konstruktory, destruktory. Definiowanie operatorów. Strumieniowe operacje we/wy.
4. Wskaźnik this. Operatory new, delete. Funkcje zaprzyjaźnione.
5. Klasa Vector z dynamicznie alokowaną tablicą składowych.
6. Pola i metody statyczne. Dostępność składowych klasy.
7. Klasa z polem obiektowym typu Vector.
8. Dziedziczenie, polimorfizm i metody wirtualne.
9. Jak realizowany jest mechanizm wirtualności? Metody czysto wirtualne i ATD.
10. Obsługa błędów. Obsługa wyjątków. Wyjątki jako mechanizm sterujący.
11. Konwersje, operatory konwersji i konwertery.
12. Definiowanie i wykorzystanie szablonów funkcji.
13. Definiowanie i wykorzystanie szablonów klas.
14. Elementy biblioteki STL.
15. C++ a inne języki programowania obiektowego.

**Metody oceny:**

Zaliczenie przedmiotu wymaga uzyskania zaliczenia zajęć laboratoryjnych. W ramach laboratorium studenci mają napisać szereg małych programów ilustrujących zagadnienia przedstawiane na wykładzie. Obecność na zajęciach laboratoryjnych jest obowiązkowa. Zajęcia laboratoryjne obejmują wykonanie 13 zadań o różnym stopniu trudności, punktowanych w skali od 1 do 5 (maksymalnie). Ocena z laboratorium (ocena pracy semestralnej) jest ustalana przez prowadzących zajęcia na podstawie sumy ważonej ocen ze wszystkich zadań. Nie przewiduje się możliwości poprawiania ocen z poszczególnych zadań. Szczegółowy regulamin zajęć laboratoryjnych dostępny jest na stronie:
www.if.pw.edu.pl./~labkomp

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. B. Stroustrup - Język C++, WNT 2002
2. S.B. Lippman - Podstawy języka C++, WNT 1997
3. B. Eckel - Thinking in C++.Edycja polska, HELION 2002
4. N.M. Josuttis - C++ Biblioteka standardowa. Podręcznik programisty, HELION 2003

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe