**Nazwa przedmiotu:**

Programowanie obiektowe

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż Ewa Pawelec

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Matematyka

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

1120-MA000-LSP-0124

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2015/2016

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

1. godziny kontaktowe – 65 h; w tym
 a) obecność na wykładach – 30 h
 b) obecność na laboratoriach – 30 h
 c) konsultacje – 5 h
2. praca własna studenta – 45 h; w tym
 a) przygotowanie do laboratoriów – 25 h
 b) zapoznanie się z literaturą – 10 h
 c) przyswojenie wiedzy z wykładów – 10 h
Razem 110 h, co odpowiada 4 pkt. ECTS

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

a) obecność na wykładach – 30 h
b) obecność na laboratoriach – 30 h
c) konsultacje – 5 h
Razem 65 h, co odpowiada 2 pkt. ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

a) obecność na laboratoriach – 30 h
b) przygotowanie do laboratoriów – 25 h
Razem 55 h, co odpowiada 2 pkt. ECTS

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

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

**Wymagania wstępne:**

Algorytmy i podstawy programowania

**Limit liczby studentów:**

Bez limitu

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest nabycie umiejętności posługiwania się podstawowymi pojęciami i konstrukcjami obiektowego języka programowania ( C++ ) oraz ugruntowanie umiejętności tworzenia prostych aplikacji z wykorzystaniem profesjonalnego środowiska programistycznego ( MS Visual Studio ).

**Treści kształcenia:**

1. Podstawowe założenia paradygmatu programowania obiektowego.
2. Definiowanie klas.
3. Projektowanie klas. Pola i metody
4. Funkcje zaprzyjaźnione.
5. Przeciążanie funkcji i operatorów.
6. Dynamiczna alokacja pamięci.
7. Klasy z polami dynamicznymi oraz polami obiektowymi.
8. Dziedziczenie.
9. Polimorfizm i metody wirtualne, metody czysto wirtualne.
10. Obsługa błędów. Obsługa wyjątków.
11. Definiowanie i wykorzystanie szablonów funkcji i klas.
12. Elementy biblioteki standardowej, strumienie i pliki.
13. STL i narzędzia numeryczne.

**Metody oceny:**

Zaliczenie na podstawie sumy punktów uzyskanych w czasie zajęć laboratoryjnych. Punkty można uzyskać z:
6 krótkich sprawdzianów w formie pisemnej (ok 15 min zajęć) – po 3 pkt
6 zadań rozwiązywanych samodzielnie w laboratorium – po 7 pkt
oraz laboratorium poprawkowe za 7 pkt
Maksymalnie można uzyskać 60 pkt. Ocena końcowa zaliczająca przedmiot jest wystawiana na podstawie następujących zależności:
 Suma punktów Ocena
<= 50% <= 30 2,0
(50%,60%] 31 – 36 3,0
(60%,70%] 37 – 42 3,5
(70%,80%] 43 – 48 4,0
(80%,90%] 49 – 54 4,5
(90%,100%] 55 – 60 5,0

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Grębosz J. (2008)
Programowanie w języku C++ orientowane obiektowo. Symfonia C++ standard. Edition2005, Kraków
2. Prata S. (2006)
Język C++. Szkoła programowania, Helion, Gliwice
3. Savitch W., (2005)
Programowanie w tonacji C++, RM, Warszawa
4. Stroustrup B., (2014)
Język C++ kompendium wiedzy, Helion, Warszawa
5. Eckel B.,(2002)
Thinking in C++. Edycja polska, Helion, Warszawa
6. Liberty J. (2002)
C++ dla każdego, Helion, Warszawa
7. Josuttis N.M.,(2014)
C++ biblioteka standardowa (wyd.II). Helion, Warszawa
8. Wirth N. (2004)
Algorytmy + struktury danych = programy, WNT, Warszawa
9. http://en.cppreference.com

**Witryna www przedmiotu:**

www.mini.pw.edu.pl/~epawelec

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt PO\_W01:**

zna podstawowe pojęcia związane z paradygmatem programowania obiektowego

Weryfikacja:

zadania laboratoryjne oraz pisemne sprawdziany

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_W16

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_W01, X1A\_W03, X1A\_W04

**Efekt PO\_W02:**

zna składnię i zasadnicze konstrukcje wybranego języka programowania obiektowego (C++)

Weryfikacja:

zadania laboratoryjne oraz pisemne sprawdziany

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_W17

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_W01, X1A\_W03, X1A\_W04, X1A\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt PO\_U01:**

potrafi samodzielnie zaprojektować i zdefiniować typy danych opisujące obiekty przydatne w realizacji prostych aplikacji

Weryfikacja:

zadania laboratoryjne

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_U16

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_U01, X1A\_U04

**Efekt PO\_U02:**

potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować prostą aplikację informatyczną, używając samodzielnie definiowanych typów danych i elementów biblioteki standardowej, w tym strumieni.

Weryfikacja:

zadania laboratoryjne

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_U16

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_U01, X1A\_U04

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt PO\_K01:**

Potrafi pracować indywidualnie oraz rozumie konieczność dostosowania się do standardów i dobrych praktyk programowania

Weryfikacja:

zadania laboratoryjne

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_KS02

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_K02