**Nazwa przedmiotu:**

Programowanie obiektowe

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Michał Huettner

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inzynieria Chemiczna i Procesowa

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

1070-IC000-ISP-OB27

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim wynikające z planu studiów 30
2. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim w ramach konsultacji, egzaminów, sprawdzianów etc. 5
3. Godziny pracy samodzielnej studenta w ramach przygotowania do zajęć oraz opracowania sprawozdań, projektów, prezentacji, raportów, prac domowych etc. 15
4. Godziny pracy samodzielnej studenta w ramach przygotowania do egzaminu, sprawdzianu, zaliczenia etc. 10
Sumaryczny nakład pracy studenta 60

**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:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 30h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wskazana jest znajomość podstaw programowania w dowolnym języku.

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

1. Zajęcia poświęcone są nauce programowania w języku C++ z naciskiem na paradygmat programowania zorientowanego obiektowo.
2. Pierwsza część zajęć poświęcona jest podstawom programowania w języku C++ czyli deklarowaniu i używaniu zmiennych prostych i tablicowych (dostępnych zarówno za pomocą nazwy jak i adresu), instrukcjom warunkowym, tworzeniem bloków instrukcji, pętlom i instrukcji wyboru wielokrotnego. Przy omawianiu funkcji kładzie się nacisk na możliwość nadania parametrom wartości domyślnych i przeciążania nazw funkcji. Pokazuje się możliwe zakresy ważności zmiennych (cały program, funkcja programu, blok funkcji).
3. Druga cześć zajęć dotyczy programowania zorientowanego obiektowo. Wprowadza się pojęcia klas oraz obiektów tych klas, składających się z danych oraz metod ich obsługi. Przedstawiony jest mechanizm dziedziczenia klas potomnych po klasach macierzystych oraz polimorfizm. Zaprezentowana jest również idea programowania uogólnionego za pomocą szablonów funkcji.

**Treści kształcenia:**

Laboratorium
1. Typy danych, operatory, podstawowe operacje arytmetyczne i logiczne. Strumienie wejścia/wyjścia. Instrukcja warunkowa, blok.
2. Funkcje, ich deklaracje i definicje. przeciążanie nazwy funkcji, parametry domyślne.
3. Tablice i pętle. Instrukcja wyboru wielokrotnego.
4. Pliki tekstowe i binarne.
5. Flagi i manipulatory.
6. Klasy i obiekty, dane i metody obiektu. Przestrzenie nazw.
7. Dziedziczenie i ich rodzaje. Polimorfizm. Klasy abstrakcyjne.
8. Algorytmy symboliczne. Szablony funkcji.

**Metody oceny:**

1. sprawdzian pisemny

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Jesse Liberty, Siddhartha Rao, Bradley L. Jones: C++ dla każdego. Wydanie II. Wydawnictwo Helion 2010
2. Andrzej Stasiewicz: C++. Ćwiczenia praktyczne. Wydanie III. Wydawnictwo Helion 2011

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Pożądane jest obycie studenta z programowaniem w języku wysokiego poziomu i zaliczenie nauki programowania w środowisku Matlab lub Scilab na I roku studiów.
Przedmiot jest realizowany w formie wykładu z dostępem studentów do komputerów.
Studenci mają prawo kopiować prezentowane programy bez prawa ich rozpowszechniania.

Wykład/Laboratorium jest realizowany w laboratorium komputerowym wydziału, bowiem warunkiem koniecznym jest, by każdy ze studentów miał samodzielny dostęp do komputera.
Podczas semestru przeprowadzane są dwa sprawdziany, polegające na napisaniu przez studenta programu w języku C++, realizującego indywidualne zadanie przed nim postawione.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z obydwu sprawdzianów wykładowych.
Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen z obydwóch sprawdzianów.
Na ostatnim wykładzie można poprawiać niezaliczone sprawdziany.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W1:**

Ma wiedzę o typach danych, operatorach, podstawowych operacjach arytmetycznych i logicznych niezbędnych do programowania w dowolnym języku.

Weryfikacja:

sprawdzian pisemny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_W01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U1:**

Potrafi programowania w języku C++ oraz pracować w przestrzeni roboczej programowania zorientowanego obiektowo.

Weryfikacja:

sprawdzian pisemny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_U04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o, P6U\_U

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka KS1:**

Rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych.

Weryfikacja:

sprawdzian pisemny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KK, P6U\_K