**Nazwa przedmiotu:**

Programowanie obiektowe (E)

**Koordynator przedmiotu:**

Jarosław ARABAS

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Elektronika

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty techniczne - podstawowe

**Kod przedmiotu:**

PROE

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

120

**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:**

Znajomość języka C w stopniu umożliwiającym tworzenie programów o średnim stopniu złożoności.

Podstawowe umiejętności w zakresie obsługi komputera. Umiejętność abstrakcyjnego myślenia. Umiejętność dostosowania się do regulaminu przedmiotu.

**Limit liczby studentów:**

120

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z paradygmatem programowania obiektowego. W ramach przedmiotu przekazywana będzie dobra praktyka projektowania i programowania obiektowego oraz umiejętność abstrakcji problemów i ich zapisu w języku programowania. Przy okazji wykładu studenci zapoznają się także ze sposobami realizacji dynamicznych struktur danych. W ramach laboratorium studenci wykonywać będą programy według zaleceń prowadzących i będą nabywać sprawności w posługiwaniu się narzędziami wspomagającymi pracę programisty.

**Treści kształcenia:**

Treść wykładu

Podstawowe pojęcia: typ abstrakcyjny (klasa), obiekt, metoda dostępu, ukrywanie implementacji, dziedziczenie. Paradygmat projektowania zorientowanego obiektowo. Programowanie obiektowe.

Zasadnicze rozszerzenia w stosunku do C. Referencja i wskaźnik. Modyfikator const. Identyfikacja funkcji przez nagłówek.

Przeciążanie funkcji. Przeciążanie operatorów. Domyślne wartości parametrów formalnych.

Klasa jako typ danych. Zasady dostępu: pola prywatne i publiczne. Kontekst wprowadzany przez klasę. Statyczne pola klasy.

Tworzenie i usuwanie obiektów klasy. Konstruktory i destruktory klasy. Konstruktor kopiujący. Sposoby przekazywania argumentów funkcji i zwracania wartości.

Funkcje i klasy zaprzyjaźnione.

Relacje między klasami: składnik, podzbiór. Dziedziczenie. Dziedziczenie wielokrotne klasy bazowej. Zasady dostępu do pól klasy bazowej. Szablony.

Sposób realizacji dziedziczenia. Wirtualne dziedziczenie. Wirtualne metody.

Wyjątki: sposób zgłaszania i przechwytywania, dziedziczenie wyjątków.

Pojęcie dynamicznej struktury danych. Lista liniowa. Pierścień. Graf. Drzewo binarne. Przykłady zastosowań.

Strumieniowe wejście/wyjście.

Standardowa biblioteka klas szablonowych.
Zakres laboratorium

 Środowisko pracy. Podział kodu na fragmenty. Zarządzanie kompilacją i konsolidacją. Narzędzie make (2h).
 Proste klasy (2h).
 Przeciążanie funkcji i operatorów (2h).
 Rozdanie tematów zadań i ich analiza; zakres tematyczny: proste klasy i przeciążanie metod i operatorów (2h).
 Implementacja programów (2h).
 Testowanie i odbiór programów (2h).
 Dziedziczenie, metody wirtualne, wirtualne dziedziczenie (2h).
 Wyjątki, szablony (2h).
 Rozdanie tematów zadań i ich analiza; zakres tematyczny: złożone struktury klas, realizacja dynamicznych struktur danych (2h).
 Weryfikacja specyfikacji wstępnej programu (2h).
 Dekompozycja na klasy (2h).
 Implementacja klas (2h).
 Podział kodu źródłowego na pliki (2h).
 Uruchamianie i testowanie programów (2h).
 Odbiór programów i dokumentacji (2h).

**Metody oceny:**

2 kolokwia wykładowe oceniane w skali 0-25 każde
laboratoria oceniane w skali 0-50

suma ocen przekłada się na ocenę wg skali:
0-50 -> 2
51-60 -> 3
61-70 -> 3.5
71-80 -> 4
81-90 -> 4.5
91-100 -> 5

warunkiem koniecznym zaliczenia jest uzyskanie po minimum 13 punktów z laboratorium i z wykładu

studenci mają możliwość przystąpić do kolokwium poprawkowego, ocenianego w skali 0-100. Ocena z tego kolokwium jest podstawą oceny z przedmiotu, niezależnie od punktów uzyskanych w czasie semestru.

kolokwia sa pisemne z notatkami.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

 Stroustrup, B.: Język C++.
 Lippmann, A.: Programowanie obiektowe.
 Silvester, P.: System operacyjny unix.

**Witryna www przedmiotu:**

zmienia się wraz z prowadzącym

**Uwagi:**

przedmiot prowadzony na spółkę przez IMiO, IRE, ISE i IT

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka PROE\_W01:**

znajomość języka C++

Weryfikacja:

kolokwia i laboratorium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W02, K\_W06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka PROE\_U01:**

umięjętność pisania i uruchamiania programów komputerowych

Weryfikacja:

laboratorium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U07, K\_U08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**