



Podstawy programowania w języku C++ Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Fizyka medyczna	Cykl dydaktyczny 2023/24
Specjalność -	Kod zajęć 04FMES.12P.03811.23
Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe
Profil studiów profil ogólnoakademicki	
Koordynator zajęć	Szymon Krakowski
Prowadzący zajęcia	Szymon Krakowski
Okres Semestr 2	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Laboratorium: 45, Zaliczenie z oceną
	Liczba punktów ECTS 3

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi tworzenia i wykorzystania algorytmów w pisaniu programów w języku C++ wraz z ich testowaniem

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu obsługi komputera.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	posiada wiedzę z zakresu składni, konstrukcji oraz semantyki języka C++	FME_K1_W05	Kolokwium pisemne
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi implementować wybrany algorytm w rozwiązaniu danego problemu	FME_K1_U05	Kolokwium pisemne
U2	umie korzystać z dostępnej dokumentacji danego języka programowania	FME_K1_U05, FME_K1_U08	Kolokwium pisemne
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	rozumie wartość wiedzy i potrafi korzystać z wielu źródeł dokumentacji do uzupełniania posiadanej wiedzy oraz zdobywać nową wiedzę z zakresu programowania	FME_K1_K01, FME_K1_K02, FME_K1_K03	Kolokwium pisemne

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Wprowadzenie do podstaw architektur i sposobów funkcjonowania komputerów. Reprezentacja liczb w postaci typów. Rodzaje języków programowania oraz środowisk IDE	W1, K1	Laboratorium
2.	Wstęp do idei programowania z wykorzystaniem języka C++. Korzystanie z dokumentacji oraz wynajdywanie rozwiązań typowych błędów	W1, U1, U2, K1	Laboratorium
3.	Przebieg powstawania gotowego programu - kompilacja, metodyka testowania i wykrywania i usuwania błędów programów. Interpretacja błędów kompilatora	W1, U1, U2, K1	Laboratorium
4.	Układ i struktura programu, składnia programów. Podstawy algorytmiki i ich implementacji	W1, U1, U2, K1	Laboratorium
5.	Operacje wejścia/wyjścia, działania na plikach. Instrukcje warunkowe. Operatory logiczne i matematyczne	W1, U1, U2, K1	Laboratorium
6.	Funkcje, przekazywanie parametrów, zwracanie wartości, rekurencja, wektory, tablice, wskaźniki	W1, U1, U2, K1	Laboratorium
7.	Wstęp do programowania obiektowego, idea obiektu, klasy, metody	W1, U1, U2, K1	Laboratorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Laboratorium	Uczenie problemowe (Problem-based learning), Metoda laboratoryjna, Rozwiązywanie zadań praktycznych

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Laboratorium	Samodzielne rozwiązywanie powierzonych zadań problemowych na kolokwium zaliczeniowym. Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny jest uzyskanie co najmniej 50% całkowitej liczby punktów. Skala ocen: Bardzo dobry (5,0): 91%-100% maksymalnej liczby punktów Dobry plus (4,5): 81%-90% maksymalnej liczby punktów Dobry (4,0): 71%-80% maksymalnej liczby punktów Dostateczny plus (3,5): 61%-70% maksymalnej liczby punktów Dostateczny (3,0): 51%-60% maksymalnej liczby punktów Niedostateczny (2,0): 0%- 50% maksymalnej liczby punktów

Literatura

Obowiązkowa

1. Jesse Liberty, C++. Wydawnictwo Helion 2002 (wybrane fragmenty)
2. Jerzy Grębosz, Opus magnum C++11 Programowanie w języku C++. Wydawnictwo Helion 2020 (wybrane fragmenty)

Dodatkowa

1. <https://isocpp.org>

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Laboratorium	45
Przygotowanie do zajęć	15
Czytanie wskazanej literatury	15
Przygotowanie do zaliczenia	15
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
FME_K1_K01	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, w szczególności w zakresie nauk ścisłych i przyrodniczych
FME_K1_K02	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do stałego aktualizowania wiedzy z zakresu fizyki i fizyki medycznej w dążeniu do rozwiązania problemów poznawczych i praktycznych
FME_K1_K03	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do podejmowania prób samodzielnego rozwiązania problemów poznawczych i praktycznych oraz korzystania z opinii i pomocy ekspertów
FME_K1_U05	Absolwent/ka potrafi zastosować metody numeryczne do rozwiązania problemów fizycznych i medycznych, korzystając z wybranych pakietów oprogramowania lub własnych aplikacji
FME_K1_U08	Absolwent/ka potrafi zaplanować samodzielną naukę z wykorzystaniem różnorodnych źródeł informacji
FME_K1_W05	Absolwent/ka zna i rozumie najważniejsze metody obliczeniowe stosowane do rozwiązywania typowych problemów fizycznych i medycznych oraz przykłady praktycznej implementacji takich metod z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi informatycznych