**Nazwa przedmiotu:**

Zaawansowane C++

**Koordynator przedmiotu:**

dr Paweł Wnuk

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Informatyka

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty kierunkowe

**Kod przedmiotu:**

ZCUZ

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

Praca z materiałami dydaktycznymi - podręcznikiem - 30 h, dalsze studia literaturowe - 10 h, przygotowanie projektu - 60 h, konsultacje projektu - 20 h, przygotowanie i uczestnictwo w egzaminie - 10 h. W sumie 130 h

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

 Konsultacje projektu - 20 h, przygotowanie i uczestnictwo w egzaminie - 10 h. W sumie 30 h - 1 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Przygotowanie projektu - 60 h, konsultacje projektu - 20 h. W sumie 80 h, 3 ECTS

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

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

**Wymagania wstępne:**

Znajomość podstaw programowania strukturalnego i obiektowego. Znajomość treści zawartych w przedmiocie algorytmy i struktury danych. Podstawy składni C/C++

**Limit liczby studentów:**

30

**Cel przedmiotu:**

Nauka zaawansowanych technik programowania w języku C++, z aspektami programowania szablonowego.

**Treści kształcenia:**

Przedmiot zawiera kompletny opis składni i możliwości języka C++. Zaczyna się od krótkiego przedstawienia filozofii działania języka, typów danych na jakich operuje, i konstrukcji programistycznych. Opisany został proces kompilacji - działania preprocesora (makrodefinicje).
W drugiej części przedstawiono zaawansowane aspekty programowania zorientowanego obiektowo: dziedziczenie i dziedziczenie wielokrotne, klasy abstrakcyjne, praktyczne zastosowania polimorfizmu oraz ochrony danych w celu implementacji typowych wzorców projektowych. Trzecia część jest poświęcona szablonom i bibliotece standardowej języka. Omówiono w niej podstawy tworzenia funkcji i klas parametryzowanych (szablonów). Przedstawiono typowe zastosowania. Pokazano główne kontenery i algorytmy biblioteki standardowej. Jako dodatek zaprezentowano techniki tworzenia systemów wtyczek, aplikacji wielowątkowych oraz sieciowych w języku C++.

**Metody oceny:**

Końcowa ocena przedmiotu składa się z: oceny projektu indywidualnego wykonywanego przez studenta: 50%, ocen z dwóch testów on-line: 20%, oraz oceny z testu egzaminacyjnego: 30%

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

"Zaawansowane C++" - podręcznik OKNO
Bjarne Stroustrup, "Język C++"
Victor Shtern "C++ Inżynieria oprogramowania"
David Vandevoorde, Nicolai Josuttis, "C++ Szablony"
Scott Meyers, "STL w praktyce"

**Witryna www przedmiotu:**

do uzupełnienia

**Uwagi:**

brak

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka ZCPP\_w1:**

Znajomość pełnej składni C++

Weryfikacja:

Testy on-line, test egzaminacyjny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_W03, K2\_W04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG, III.P7S\_WG.o, P7U\_W, I.P7S\_WG.o, III.P7S\_WG

**Charakterystyka ZCPP\_W2:**

Zna podstawy biblioteki boost proponującej rozszerzenia standardu C++

Weryfikacja:

Projekt - wymagane stosowanie STL oraz BOOST

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_W04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG, P7U\_W, I.P7S\_WG.o

**Charakterystyka ZCPP\_W3:**

Zna sposób implementacji podstawowych wzorców projektowych w C++

Weryfikacja:

Test egzaminacyjny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_W05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P7S\_WG, I.P7S\_WG, III.P7S\_WG.o, P7U\_W, I.P7S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka ZCPP\_U1:**

Ma umiejętność projektowania i implementowania niebanalnych aplikacji, korzystających z sieci komputerowych, wątków, lub wtyczek

Weryfikacja:

Projekt

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_U09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UW, III.P7S\_UW.3.o, P7U\_U, I.P7S\_UW.o, III.P7S\_UW.o

**Charakterystyka ZCPP\_U2:**

Umie korzystać z dokumentacji bibliotek programistycznych oraz samego języka C++

Weryfikacja:

Projekt

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UK, P7U\_U

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka ZCPP\_KS1:**

Rozumie proces ewolucji i wprowadzania zmian do języka C++

Weryfikacja:

Testy egzaminacyjne, obrona projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**