



Kierunek studiów	Informatyka
Profil	Praktyczny
Stopień studiów	1-go stopnia
Forma studiów	niestacjonarne

Sylabus przedmiotu Programowanie obiektowe 2

1. Dane podstawowe

Status programowy przedmiotu	Blok A: Języki programowania
Rodzaj przedmiotu	Obligatoryjny
Kod przedmiotu	IZ-PO2-ZP
Rok studiów	2
Semestr	4
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	dr Przemysław Olbratowski
Język wykładowy	polski

2. Wymiar godzin i forma zajęć

Rodzaj	Liczba godzin
Wykład	4
Laboratorium	12
Razem godzin	16

3. Cele przedmiotu

Kod	Cel
CP1	Umiejętność programowania obiektowego w języku C++ na poziomie zaawansowanym
CP2	Znajomość zaawansowanych technik programowania obiektowego niezależnych od języka
CP3	Umiejętność rozwiązywania zaawansowanych zadań z programowania obiektowego na przykładzie języka C++

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

Matematyka na poziomie szkoły średniej. Elementy algorytmiki. Programowanie obiektowe w języku C++ bez dziedziczenia, szablonów, ani technik wielowątkowych.

5. Efekty uczenia się

Wiedza

Kod	Student zna i rozumie:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-W1	Składnię i zaawansowane mechanizmy programowania obiektowego w języku C++	CP1, CP3	IK6_W04, IK6_W07, IK6_W09
EU-W2	Zaawansowane paradygmaty programowania obiektowego niezależne od języka	CP2	IK6_W04, IK6_W07, IK6_W09

Umiejętności

Kod	Student potrafi:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-U1	Dobrać zaawansowane mechanizmy programowania obiektowego do rozwiązywanego problemu	CP2, CP3	IK6_U01, IK6_U10, IK6_U23, IK6_U27

Kod	Student potrafi:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-U2	Zaimplementować rozwiązanie zaawansowanego problemu obiektowo w języku C++	CP1, CP3	IK6_U03, IK6_U04, IK6_U13, IK6_U20

Kompetencje

Kod	Student jest gotów do:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-K1	Samodzielnego znajdowania potrzebnych informacji	CP1, CP2	IK6_K03
EU-K2	Pracy samodzielnej oraz w zespole	CP3	IK6_K04, IK6_K05
EU-K3	Nieustannego kształcenia się	CP1, CP2	IK6_K01, IK6_K02

6. Treści programowe

Kod	Tematyka	wykład	laboratorium	Realizuje efekt
TP1	Pojemniki biblioteki standardowej. Zbiór, multizbiór, mapa, multimapa. Iteracja po pojemnikach. Stosowanie algorytmów biblioteki standardowej na pojemnikach.	1	3	EU-K1, EU-K2, EU-K3, EU-U1, EU-U2, EU-W1, EU-W2
TP2	Dziedziczenie. Klasa bazowa i pochodna. Dziedziczenie składowych i metod. Wywołania konstruktorów i destruktorów w warunkach dziedziczenia. Referencja i wskaźnik klasy bazowej. Metody wirtualne. Metody czysto wirtualne i klasy abstrakcyjne. Polimorfizm.	1	3	EU-K1, EU-K2, EU-K3, EU-U1, EU-U2, EU-W1, EU-W2
TP3	Szablony funkcji i klas. Rodzaje parametrów szablonowych. Konkretyzacje oraz specjalizacje zupełne i częściowe. Specjalizacje a przeciążenie. Rekurencja szablonowa. Wyrażenia stałe i obliczenia w czasie kompilacji. Szablony a dziedziczenie. Szablony o zmiennej liczbie parametrów.	1	3	EU-K1, EU-K2, EU-K3, EU-U1, EU-U2, EU-W1, EU-W2
TP4	Programowanie wielowątkowe. Wspólna pamięć wątków. Wysokopoziomowa i niskopoziomowa obsługa wątków. Future i promisy. Stan współdzielony. Wyścig o zasoby i zakleszczenie. Synchronizacja wątków. Muteksy, blokady, zmienne warunkowe. Operacje atomowe i atomowe typy danych.	1	3	EU-K1, EU-K2, EU-K3, EU-U1, EU-U2, EU-W1, EU-W2
TP5	Kolokwium w dodatkowym terminie po ostatnich zajęciach.	0	0	EU-K1, EU-K2, EU-K3, EU-U1, EU-U2, EU-W1, EU-W2

Razem godzin: 16

7. Metody kształcenia

Kod	Metoda
MK1	ćwiczenia zespołowe pod nadzorem
MK2	dyskusja
MK3	miniprojekt indywidualny realizowany na zajęciach
MK4	praca ze źródłami literaturowymi
MK5	praca z materiałami dydaktycznymi z UBI
MK6	rozwiązywanie zadań domowych
MK7	wykład wsparty prezentacją komputerową

8. Nakład pracy studenta

Aktywność studenta	Obciążenie
Przygotowanie do egzaminu	20
Przygotowanie do kolokwium	20
Rozwiązywanie zadań domowych	20
Praca z nauczycielem związana z: laboratorium	12
Praca z nauczycielem związana z: wykład	4
Liczba punktów ECTS (1 punkt=25h)	3
Procentowy udział pracy własnej studenta w sumarycznym obciążeniu studenta	78,95%
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	76

9. Status zaliczenia przedmiotu

Można uzyskać maksymalnie 100 punktów, z czego 65 z laboratorium i 35 z egzaminu. Do zaliczenia konieczne jest 51 punktów, w tym przynajmniej 10 z egzaminu.

Forma studiów	Egzamin	Praca egzaminacyjna	Zaliczenie	Praca zaliczeniowa
niestacjonarne	×			

10. Metody weryfikacji efektów uczenia się

Składowe oceny końcowej

Forma sprawdzenia	Wybrana forma	Punktacja	Realizuje efekt
Egzamin pisemny	×	35	EU-K3, EU-K2, EU-K1, EU-W2, EU-W1
Egzamin ustny			
Sprawdzian pisemny			
Zaliczeniowy przegląd prac			
Referat pisemny			
Referat ustny			
Kolokwium	×	30	EU-K3, EU-K2, EU-K1, EU-U2, EU-U1, EU-W2, EU-W1
Praca domowa	×	25	EU-K3, EU-K2, EU-K1, EU-U2, EU-U1, EU-W2, EU-W1
Miniprojekt			
Praca na zajęciach	×	10	EU-K2, EU-U2, EU-U1, EU-W2, EU-W1
Projekt z dokumentacją			
Ustna prezentacja projektu			
Obecność na zajęciach			
Sprawdzian ustny			
Kartkówka			
Aktywność na zajęciach			
Egzaminacyjny przegląd prac			
Sprawozdanie z praktyki zawodowej			
Prezentacja indywidualna			
Prezentacja zespołowa			

Zasady wyliczania oceny z przedmiotu

Zakres punktów	Ocena
0 – 50	2,0
51 – 60	3,0
61 – 70	3,5
71 – 80	4,0
81 – 90	4,5
91 – 100	5,0

11. Macierz realizacji przedmiotu

Efekt uczenia się	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody kształcenia
EU-W1	CP1, CP3	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6, MK7
EU-W2	CP2	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6, MK7
EU-U1	CP2, CP3	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6, MK7
EU-U2	CP1, CP3	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6, MK7
EU-K1	CP1, CP2	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6, MK7
EU-K2	CP3	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6, MK7
EU-K3	CP1, CP2	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6, MK7

12. Odniesienie efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Efekty kształcenia dla kierunku studiów	Charakterystyki drugiego stopnia w obszarze kształcenia
EU-W1	IK6_W09, IK6_W07, IK6_W04	P6S_WG
EU-W2	IK6_W09, IK6_W07, IK6_W04	P6S_WG
EU-U1	IK6_U27, IK6_U23, IK6_U10, IK6_U01	P6S_UU, P6S_UW
EU-U2	IK6_U20, IK6_U13, IK6_U04, IK6_U03	P6S_UO, P6S_UU, P6S_UW
EU-K1	IK6_K03	P6S_KK
EU-K2	IK6_K05, IK6_K04	P6S_KO
EU-K3	IK6_K02, IK6_K01	P6S_KK

13. Literatura

Literatura podstawowa

1. Jerzy Grębosz, Opus Magnum C++11. Programowanie w języku C++, Helion, Gliwice, 2018
2. Stephen Prata, Język C++. Szkoła Programowania, Helion, Gliwice, 2012
3. Tony Gaddis, Język C++. Owoce programowania, Helion, Gliwice, 2019

Literatura uzupełniająca

1. Bjarne Stroustrup, Język C++. Kompendium wiedzy, Helion, Gliwice, 2014
2. Bjarne Stroustrup, C++. Podróż po języku dla zaawansowanych, Helion, Gliwice, 2019
3. Bjarne Stroustrup, Programowanie. Teoria i praktyka z wykorzystaniem C++, Helion, Gliwice, 2020

Strony WWW

1. Zadania programistyczne z rozwiązaniami (po polsku), pl.spoj.com
2. Serwis programistyczny C++ (po polsku), cpp0x.pl
3. Dokumentacja języka C++ (po polsku), pl.cppreference.com
4. Dokumentacja języka C++ (po angielsku), cplusplus.com
5. Dokumentacja języka C++ (po angielsku), cppreference.com

Pozostałe

1. Przemysław Olbratowski, Programy z laboratorium udostępnione w UBI
2. Przemysław Olbratowski, Slajdy z wykładu udostępnione w UBI

14. Informacje o nauczycielach akademickich

Osoby odpowiedzialne za przedmiot

1. dr Przemysław Olbratowski

Osoby prowadzące przedmiot

1. dr Przemysław Olbratowski