Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Informatyka Stosowana

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne

Kod kierunku: S

Stopień studiów: I

Specjalności: Informatyka Stosowana

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Programowanie obiektowe
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Object oriented programming
Kod przedmiotu	WM INFST oIS C3 15/16
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	5.00
Semestry	3

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
3	15	0	0	15	15	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie z technikami programowania obiektowego oraz zdobycie umiejętności budowy aplikacji zgodnie z obiektowym paradygmatem programowania.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Zaliczenie modułu "Języki i techniki programowania"

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student który zaliczy przedmiot zna perspektywy i współczesne trendy w rozwoju technik programowania obiektowego.

EK2 Wiedza Student który zaliczy przedmiot zna języki i techniki programowania obiektowego przydatne do rozwiązywania konkretnych problemów inżynierskich z zakresu zastosowań informatyki.

EK3 Umiejętności Student który zaliczy przedmiot potrafi zaprojektować i wykonać zgodnie z otrzymaną specyfikacją aplikację obiektową typu obliczeniowego, system bazodanowy, sieciowy lub inną aplikację o niewielkim lub średnim stopniu złożoności.

EK4 Umiejętności Student który zaliczy przedmiot potrafi zaprojektować i wykonać graficzny interfejs użytkownika do projektowanej aplikacji obiektowej.

EK5 Umiejętności Student który zaliczy przedmiot potrafi wykonać prostą aplikację obiektową przydatną do rozwiązywania problemów inżynierskich z zakresu zastosowań informatyki stosując właściwie dobrane narzędzia programowe.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Wprowadzenie do modelowania obiektowego. Obiektowy paradygmat programowania. Podstawowe pojęcia i terminy: abstrakcja, enkapsulacja, dziedziczenie, polimorfizm. Zalety programowania obiektowego i metod obiektowych.	2
W2	Definiowanie klas, atrybutów i metod. Włączanie bibliotek, używanie przestrzeni nazw. Tworzenie obiektów. Składniki klas o specjalnym znaczeniu: konstruktory i destruktory; metody dostępu do składników klasy. Obiektowe struktury danych, klasy kontenerowe.	4
W3	Dziedziczenie: charakterystyka i rodzaje: wielobazowe i wielopokoleniowe. Definiowanie klas i metod wirtualnych. Polimorficzne wywoływanie metod wirtualnych. Definiowanie i używanie klas czysto abstrakcyjnych.	3
W4	Projektowanie graficznego interfejsu użytkownika z wykorzystaniem obiektowych bibliotek komponentów wizualnych. Obsługa zdarzeń i sytuacji wyjątkowych. Tworzenie klas wyjątków, programowe zgłaszanie wyjątków.	3
W5	Przeciążanie operatorów. Tworzenie i wykorzystywanie szablonów klas. Definiowanie i zastosowania interfejsów. Wzorce projektowe. Wielowątkowość, tworzenie i wykorzystywanie klas implementujących wątki drugoplanowe.	3

Laboratorium komputerowe		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
K1	Zapoznanie sie ze srodowiskiem programowania: edytor kodu, debugger, system pomocy. Budowa prostej aplikacji wymagającej zdefiniowania klasy i obiektów. Kompilacja i uruchomienie programu.	2
K2	Budowa aplikacji konsolowej wykonujacej proste obliczenia z wykorzystaniem technik definiowania konstruktorów, destruktorów i związku klas typu agregacja.	2
K3	Budowa aplikacji konsolowej z wykorzystaniem obiektowych struktur danych i klas kontenerowych.	2
K4	Budowa apliakcji z graficznym interfejsem uzytkownika i obsługą zdarzeń.	2
K5	Budowa aplikacji z zastosowaniem dziedziczenia, klas abstrakcyjnych i polimorficznego wywoływania metod wirtualnych.	4
K6	Budowa aplikacji z wykorzystaniem technik przeciążania operatorów i definiowania klas uogólnionych (generycznych, szablonów).	2
K7	Kolokwium zaliczeniowe.	1

Projekt		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Wykonanie specyfikacji indywidualnego projektu rozwiązującego dane zagadnienie oraz dobór technik, narzędzi i środowiska programowania.	3
P2	Implementacja indywidualnego projektu rozwiązującego dane zagadnienie przy wykorzystaniu wybranych narzędzi w wybranym środowisku.	9
P3	Prezentacja postępów i zaliczenie projektu.	3

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Ćwiczenia projektowe

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	8
Egzaminy i zaliczenia w sesji	6
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	21
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	45
przygotowanie do kolokwium praktycznego i egzaminu z teorii	25
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**150**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Kolokwium

F2 Projekt indywidualny

F3 Test

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Egzamin praktyczny

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Student musi uzyskać pozytywną ocenę z każdego efektu kształcenia

W2 Dopuszcza się max. 1 nieobecność nieusprawiedliwioną na laboratorium komputerowym. W takim przypadku student(ka) otrzymuje brak oceny z tego laboratorium.

W3 Ocena końcowa jest średnią ocen z: laboratoriów komputerowych (testy), projektu indywidualnego i egzaminu z wykładu.

W4 Brak oceny z obowiązkowego zaliczenia skutkuje wartością 0 (zero) wliczaną do średniej.

W5 Obecność na wykładach ma wpływ na podwyższenie lub obniżenie oceny końcowej w przypadkach dyskusyjnych.

W6 Zajęcia laboratoryjne mogą być odrabiane na innych zespołach pod warunkiem dostępnego miejsca (stanowiska) i zgody prowadzącego.

W7 Każde przekroczenie terminu zaliczenia lub oddania sprawozdania/laboratorium/projektu skutkuje obniżeniem oceny proporcjonalnym do czasu przekroczenia terminu.

Ocena aktywności bez udziału nauczyciela

B1 Projekt indywidualny

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Student zna i potrafi scharakteryzować podstawowe techniki obiektowe.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	Student potrafi wskazać język oraz podstawowe techniki programowania obiektowego służące do rozwiązania danego prostego zagadnienia programistycznego.
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	Student potrafi wskazać język oraz podstawowe i zaawansowane techniki programowania obiektowego służące do rozwiązania danego zagadnienia programistycznego o średnim stopniu złożoności.
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Student potrafi zdefiniować pojedynczą klasę z użyciem enkapsulacji oraz instancje w obiektowym języku programowania w celu implementacji prostego zagadnienia programistycznego z zakresu zastosowań informatyki.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	Student potrafi zdefiniować grupę powiązanych klas z wykorzystaniem dziedziczenia, klas abstrakcyjnych i polimorfizmu oraz wymaganą liczbę instancji w obiektowym języku programowania w celu implementacji prostego zagadnienia programistycznego z zakresu zastosowań informatyki.
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	Student potrafi użyć podstawowe i zaawansowane techniki obiektowe (klasy generyczne, interfejsy, wielowątkowość, GUI) do zdefiniowania klas oraz instancji w obiektowym języku programowania w celu implementacji zagadnienia programistycznego z zakresu zastosowań informatyki o średnim stopniu złożoności.
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	-

Na ocenę 3.0	Student potrafi wykonać zgodnie z otrzymaną specyfikacją aplikację typu obliczeniowego o niskim stopniu złożoności.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	Student potrafi wykonać zgodnie z otrzymaną specyfikacją aplikację typu obliczeniowego o średnim stopniu złożoności.
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	Student potrafi wykonać zgodnie z otrzymaną specyfikacją aplikację typu obliczeniowego, system bazodanowy lub sieciową o średnim stopniu złożoności.
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Student potrafi zaprojektować i wykonać prosty graficzny interfejs użytkownika przy wykorzystaniu typowych, standardowych komponentów, jak menu, przyciski, pola wyboru, listy wyboru itp.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	Student potrafi zaprojektować i wykonać graficzny interfejs użytkownika przy wykorzystaniu dowolnych komponentów dostępnych w bibliotece.
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	Student potrafi zaprojektować i wykonać graficzny interfejs użytkownika przy wykorzystaniu komponentów dostępnych w bibliotece oraz utworzyć własne komponenty w oparciu o istniejące i technikę dziedziczenia.
Efekt kształcenia 5	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Student potrafi wykonać zgodnie z otrzymaną specyfikacją aplikację rozwiązującą zadany problem inżynierski o niewielkim stopniu złożoności stosując właściwie dobrane narzędzia i podstawowe techniki programowania obiektowego.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	Student potrafi wykonać zgodnie z otrzymaną specyfikacją aplikację rozwiązującą zadany problem inżynierski o średnim stopniu złożoności stosując właściwie dobrane narzędzia i podstawowe techniki programowania obiektowego.
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	Student potrafi wykonać zgodnie z otrzymaną specyfikacją aplikację rozwiązującą zadany problem inżynierski o średnim stopniu złożoności stosując właściwie dobrane narzędzia oraz podstawowe i zaawansowane techniki programowania obiektowego.

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	K1_W17	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 K1	N1 N2	F3 P1 P2
EK2	K1_W20	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7	N1 N2	F1 F3 P1 P2
EK3	K1_UB08	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 K2 K3 K5 K6 P1 P2 P3	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK4	K1_UB08	Cel 1	W4 K4 K5 K6 K7 P2 P3	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK5	K1_UB10	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 K2 K3 K4 K5 K6 K7 P1 P2 P3	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Lisowski Edward, Filo Grzegorz — *Metodyka programowania obiektowego z przykładami w C++*, Kraków, 2008, PK

[2] Eckel Bruce — *Thinking in Java*, Gliwice, 2006, Helion

Literatura uzupełniająca

[1] Bertrand Meyer — *Programowanie zorientowane obiektowo*, Gliwice, 2005, Helion

[2] Elliot Koffman, Paul Wolfgang — *Struktury danych i techniki obiektowe na przykładzie Javy 5.0*, Gliwice, 2006, Helion

[3] Grębosz Jerzy — *Symfonia C++ standard, wydanie IIIB*, Kraków, 2010, Editions 2000 Krakow

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr hab. inż. Grzegorz, Mariusz Filo (kontakt: `filo@mech.pk.edu.pl`)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Grzegorz Filo (kontakt: `filo@mech.pk.edu.pl`)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .