Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne — Kod kierunku: M

Stopień studiów: II

Specjalności: Mechanika Konstrukcji i Materiałów

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Obiektowo orientowane modelowanie systemów mechanicznych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Object oriented modeling of mechanical systems
Kod przedmiotu	M942
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	1.00
Semestry	2

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
2	15	0	0	15	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie studentów z techniką programowania obiektowo orientowanego w języku C++ na przykładzie wybranego zagadnienia mechaniki technicznej.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Zaliczony przedmiot "Podstawy programowania"

2 Zaliczony przedmiot "Praktyka programowania" sem. I

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Potrafi wskazać równania wektorowe mechaniki zderzenia kul.

EK2 Umiejętności Potrafi zakodować w języku C++ model numeryczny prostego zjawiska mechanicznego.

EK3 Umiejętności Potrafi debugować i testować działanie programu.

EK4 Umiejętności Potrafi projektować proste aplikacje modelujące wybrane zagadnienia mechaniczne w technice programowania obiektowo orientowanego OOP (Object Oriented Programming).

6 Treści programowe

Laboratorium komputerowe		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
K1	Zapisanie równań wektorowych mechaniki zderzenia.	2
K2	Utworzenie projektu OOP modelującego układ kul: wyodrębnienie klas, metod i właściwości, określenie relacji i współpracy pomiędzy obiektami. Weryfikacja poprawności modelu.	4
K3	Praca w środowisku Microsoft Visual Studio: implementacja modelu, debugowanie i weryfikacja kodu. Testowanie działania programu.	9

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Przypomnienie podstawowych pojęć programowania obiektowego OOP: klasa, enkapsulacja, dziedziczenie, polimorfizm, funkcja wirtualna.	3
W2	Metody projektowania programów techniką OOP: analiza zachowań obiektów, obserwacja obowiązków systemu.	3
W3	Weryfikacja poprawności projektu: tabela relacji, graf współpracy. Istotne aspekty opisu świata rzeczywistego za pomocą obiektów - zapewnienie zasad: uogólnienia (generality), wtórnego użycia (reusability) i rozszerzalności (extensibilty).	3
W4	Modele wybranych zagadnień mechanicznych.	3
W5	Podstawy tworzenia animacji. Korzystanie z biblioteki klas. Środowisko programistyczne Microsoft Visual Studio.	3

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	0
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**0**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Ćwiczenie praktyczne

Ocena podsumowująca

P1 Projekt

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	Brak wiedzy wymaganej do uzyskania oceny E.
Na ocenę 3.0	Student potrafi wskazać równania wektorowe mechaniki zderzenia kul dla zagadnień jednowymiarowych, równych mas i prękości.

Na ocenę 3.5	Student potrafi jak wyżej oraz dodatkowo potrafi wskazać równania wektorowe mechaniki zderzenia kul dla zagadnień jednowymiarowych, różnych mas.
Na ocenę 4.0	Student potrafi jak wyżej oraz dodatkowo potrafi wskazać równania wektorowe mechaniki zderzenia kul dla zagadnień jednowymiarowych, różnych mas i prędkości.
Na ocenę 4.5	Student potrafi jak wyżej oraz dodatkowo potrafi wskazać równania wektorowe mechaniki zderzenia kul dla zagadnień dwuwymiarowych.
Na ocenę 5.0	Student potrafi jak wyżej oraz dodatkowo potrafi wskazać równania wektorowe mechaniki zderzenia kul dla zagadnień w przestrzeni.
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	Brak wiedzy wymaganej do uzyskania oceny E.
Na ocenę 3.0	Student potrafi przepisać podany kod w języku C++ .
Na ocenę 3.5	Student potrafi jak wyżej oraz dodatkowo tworzy fragmenty kodu z podstawowymi konstrukcjami programistycznymi, jak: pętle, wyrażenia warunkowe, etc.
Na ocenę 4.0	Student potrafi jak wyżej oraz dodatkowo tworzy fragmenty kodu w postaci deklaracji i definicji funkcji.
Na ocenę 4.5	Student potrafi jak wyżej oraz dodatkowo tworzy fragmenty kodu implementacji klas.
Na ocenę 5.0	Student potrafi jak wyżej oraz dodatkowo tworzy obiekty klas i posługuje się ich składowymi oraz metodami.
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	Brak wiedzy wymaganej do uzyskania oceny E.
Na ocenę 3.0	Student potrafi zbuildować i uruchomić program.
Na ocenę 3.5	Student potrafi jak wyżej oraz dodatkowo posługuje się pewnymi elementami narzędzia dubbeger.
Na ocenę 4.0	Student potrafi jak wyżej oraz dodatkowo posługuje się narzędziem dubbeger.
Na ocenę 4.5	Student potrafi jak wyżej oraz dodatkowo posługuje się pewnymi elementami narzędzia profiler.
Na ocenę 5.0	Student potrafi jak wyżej oraz dodatkowo posługuje się narzędziem profiler.
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	Brak wiedzy wymaganej do uzyskania oceny E.
Na ocenę 3.0	Student potrafi opisać relacje w podanym projekcie OOP.
Na ocenę 3.5	Student potrafi jak wyżej oraz dodatkowo potrafi przeprowadzić analizę poprawności projektu OOP.

Na ocenę 4.0	Student potrafi jak wyżej oraz dodatkowo potrafi wskazać klasy w projekcie modelującym wybrane zagadnienie mechaniczne.
Na ocenę 4.5	Student potrafi jak wyżej oraz dodatkowo potrafi wskazać właśności i metody obiektów.
Na ocenę 5.0	Student potrafi jak wyżej oraz dodatkowo wykonuje projekt programu techniką OOP.

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	K2_W07	Cel 1	K1 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2	P1
EK2	K2_UB10	Cel 1	K1 K2 K3	N2	F1
EK3	K2_UB10	Cel 1	K1 K2 K3	N2	F1
EK4	K2_UB10	Cel 1	K1 K2 K3	N2	F1 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Gręboszj. — *Symfonia C++*, Kraków, 1996, Oficyna Kallimach

[2] Petzold Ch. — *Programming Windows*, , 1998, Microsoft Press

Literatura uzupełniająca

[1] Stasiewicz A. — *C++ ćwiczenia zaawansowane*, Gliwice, 2005, Helion

[2] Yang D. — *C++ and object-oriented numeric computing for scientists and engineers*, New York, 2001, Springer-Verlag

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Paweł Foryś (kontakt: `pforys@pk.edu.pl`)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Władysław Egner (kontakt: `wladyslaw.egner@pk.edu.pl`)

2 dr inż. Jan Bielski (kontakt: `jan.bielski@pk.edu.pl`)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

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

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .