Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne

Kod kierunku: K

Stopień studiów: I

Specjalności: Informatyka Przemysłowa

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Budowa aplikacji inżynierskich
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Development of engineering applications
Kod przedmiotu	K309
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	4.00
Semestry	5

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
5	15	0	0	15	15	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie z językami programowania, narzędziami i technikami budowy aplikacji do zastosowań inżynierskich.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Zaliczenie modułu "Języki i techniki programowania"

2 Zaliczenie modułu "Programowanie obiektowe"

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student który zaliczy przedmiot zna zasady, technologie i narzędzia budowy aplikacji w obszarze podstawowych zastosowań informatyki w zakresie wybranej specjalności na poziomie inżynierskim

EK2 Wiedza Student który zaliczy przedmiot zna różne technologie programistyczne oraz języki programowania przydatne do rozwiązywania konkretnych problemów inżynierskich z zakresu zastosowań informatyki.

EK3 Umiejętności Student który zaliczy przedmiot potrafi napisać prostą aplikację przydatną do rozwiązania danego problemu inżynierskiego stosując właściwie dobrane narzędzia programistyczne, metodę obliczeniową, język programowania, metodę symulacyjną itp.

EK4 Umiejętności Student który zaliczy przedmiot potrafi ocenić przydatność rutynowych metod możliwych do zastosowania dla rozwiązania postawionego problemu programistycznego, m.in. dobrać narzędzia analityczne, bazę danych i składniki sprzętowe.

6 Treści programowe

Projekt		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Samodzielne wykonanie projektu aplikacji na zadany temat z dziedziny wspomagania prac inżynierskich przy wykorzystaniu języka UML. Dla wybranych tematów dopuszczalne jest wykonanie projektu w zespole 2-osobowym.	5
P2	Wybór języka i środowiska programowania, implementacja, testowanie zaprojektowanej aplikacji oraz przygotowanie podręcznika użytkownika.	10

Laboratorium komputerowe		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
K1	Budowa aplikacji symulacyjnej na przykładzie numerycznego rozwiązywania różniczkowych równań ruchu.	2
K2	Budowa aplikacji symulacyjnej na przykładzie numerycznego rozwiązywania różniczkowych równań przewodzenia ciepła.	2
K3	Projekt i wykonanie relacyjnej bazy danych wspomagającej prace inżynierskie.	2
K4	Budowa aplikacji korzystającej z bazy danych w różnych językach i środowiskach programowania.	4

Laboratorium komputerowe		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
K5	Budowa aplikacji klienta automatyzacji dla wybranego programu pakietu biurowego.	2
K6	Budowa aplikacji wizualizującej elementy graficzne w 3D.	2
K7	Uzupełnienie braków i zaliczenie laboratoriów komputerowych	1

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Techniki programowania aplikacji inżynierskich w środowisku typu RAD. Narzędzia wspomagające programowanie. Charakterystyka środowisk RAD popularnych języków programowania.	3
W2	Techniki i zasady budowy aplikacji typu symulacyjnego. Zastosowanie wielowątkowości i metod numerycznych do budowy aplikacji symulacyjnych.	3
W3	Techniki i zasady budowy aplikacji inżynierskich typu bazodanowego. Relacyjne bazy danych typu klient-serwer, instalacja, zarządzanie, sterowniki, sposoby uzyskania połączenia z serwerem. Projekt i implementacja prostej bazy danych z zakresu zastosowań inżynierskich. Aplikacja kliencka w postaci desktopowej lub sieciowej łącząca się z bazą danych, umożliwiająca wyszukiwanie i zarządzanie danymi.	3
W4	Techniki łączenia aplikacji za pomocą interfejsu OLEAutomation. Połączenie z serwerem automatyzacji na przykładzie popularnych pakietów biurowych. Projektowanie i budowa aplikacji klienckich.	3
W5	Wprowadzenie do programowania grafiki inżynierskiej. Wizualizacja i przetwarzanie grafiki wektorowej.	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	0
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
Wyszukiwanie informacji na temat projektowania aplikacji wspomagających prace inżynierskie za pomocą UML	15
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**75**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Test

F2 Projekt indywidualny

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Student musi być obecny na min. 80% zajęć laboratoryjnych i projektowych

W2 Student musi uzyskać pozytywną ocenę z każdego efektu kształcenia

W3 Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną z: testu zaliczeniowego laboratoriów komputerowych i wykładu oraz z projektu indywidualnego.

Ocena aktywności bez udziału nauczyciela

B1 Projekt indywidualny

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Student potrafi poprawnie dobrać technologię, język i środowisko programowania do napisania aplikacji rozwiązującej postawiony obliczeniowy problem inżynierski o niskim lub średnim stopniu złożoności.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Student potrafi poprawnie dobrać technologię, język i środowisko programowania do napisania aplikacji symulacyjnej o niskim stopniu złożoności.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Student potrafi napisać program rozwiązujący dane zagadnienie inżynierskie obliczeniowe lub symulacyjne w wybranym środowisku programowania z użyciem graficznego interfejsu użytkownika
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Student potrafi dobrać, zaprojektować i wykonać prostą bazę danych dla rozwiązywanego zagadnienia z zakresu budowy aplikacji inżynierskich.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-

Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-

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_W06, K1_W16	Cel 1	P1 P2 K1 K2 K3 K4 K5 K6 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K1_W20	Cel 1	P1 P2 K1 K2 K3 K4 K5 K6 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K1_UB10, K1_UP03	Cel 1	P1 P2 K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7	N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K1_UB07	Cel 1	P1 P2 K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7	N2 N3	F1 F2 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Lisowski Edward, Filo Grzegorz — *Metodyka programowania obiektowego z przykładami w C++*, Kraków, 2009, PK

[2] Bruce Eckel — *Thinking in Java. Edycja polska. Wydanie IV*, Gliwice, 2006, Helion

Literatura uzupełniająca

[1] Richard S. Wright, Jr., Nicholas Haemel, Graham Sellers, Benjamin Lipchak — *OpenGL. Księga eksperta. Wydanie V*, Gliwice, 2011, Helion

[2] praca zbiorowa / pod red. Danuty Zboś — *Metody numeryczne*, Kraków, 1992, PK

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. Wojciech Czyżycki (kontakt: czyzycki@mech.pk.edu.pl)

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

3 mgr inż. Paweł Lempa (kontakt: plempa@pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

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

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .