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	Budowa aplikacji inżynierskich
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Development of engineering applications
Kod przedmiotu	WM INFST oIS D12 15/16
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 specyfikacji programu na zadany temat z dziedziny wspomagania prac inżynierskich przy wykorzystaniu języka UML. Dla wybranych tematów dopuszczalne jest wykonanie projektu w zespole 2- lub 3-osobowym.	4
P2	Wybór języka i środowiska programowania, implementacja, testowanie zaprojektowanej aplikacji oraz przygotowanie podręcznika użytkownika.	10
P3	Prezentacja działania i zaliczenie projektu	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

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
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

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 współpracującej z bazą danych w różnych językach i środowiskach programowania.	4
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

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	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	**120**
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 uzyskać pozytywną ocenę z każdego efektu kształcenia

W2 Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną z: testu zaliczeniowego laboratoriów komputerowych i wykładu oraz z projektu indywidualnego.

W3 Dopuszcza się max. 1 nieobecność nieusprawiedliwioną na laboratorium komputerowym / projekcie. W takim przypadku student(ka) otrzymuje brak oceny z tych zajęć.

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 wie, w jaki sposób 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	Student wie, w jaki sposób poprawnie dobrać technologię, język i środowisko programowania do napisania aplikacji rozwiązującej postawiony bazodanowy problem inżynierski o niskim stopniu złożoności.
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	Student wie, w jaki sposób poprawnie dobrać technologię, język i środowisko programowania do napisania aplikacji rozwiązującej postawiony bazodanowy problem inżynierski o średnim stopniu złożoności.
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Student wie, w jaki sposób poprawnie dobrać technologię, język i środowisko programowania do napisania aplikacji symulacyjnej o niskim stopniu złożoności (rozwiązanie problemu opisanego równaniem różniczkowym I rzędu).
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	Student wie, w jaki sposób poprawnie dobrać technologię, język i środowisko programowania do napisania aplikacji symulacyjnej o średnim stopniu złożoności (rozwiązanie problemu opisanego równaniem różniczkowym II rzędu).
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	Student wie, w jaki sposób poprawnie dobrać technologię, język i środowisko programowania do napisania aplikacji symulacyjnej o średnim stopniu złożoności (rozwiązanie problemu opisanego układem równań różniczkowych I i II rzędu).
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	-

Na ocenę 3.0	Student potrafi napisać aplikację działającą w konsoli tekstowej, rozwiązującą dane zagadnienie inżynierskie obliczeniowe lub symulacyjne w wybranym środowisku programowania.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	Student potrafi napisać aplikację rozwiązującą dane zagadnienie inżynierskie obliczeniowe lub symulacyjne w wybranym środowisku programowania z użyciem graficznego interfejsu użytkownika.
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	Student potrafi napisać aplikację rozwiązującą postawiony problem inżynierski dotyczący współpracy z wybranym systemem CAD poprzez interfejs automatyzacji.
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Student potrafi dobrać narzędzia analityczne, zaprojektować i wykonać prostą nierelacyjną bazę danych w dowolnej architekturze dla rozwiązywanego zagadnienia z zakresu budowy aplikacji inżynierskich.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	Student potrafi dobrać narzędzia analityczne, zaprojektować i wykonać prostą relacyjną bazę danych w dowolnej architekturze o średniej złożoności dla rozwiązywanego zagadnienia z zakresu budowy aplikacji inżynierskich.
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	Student potrafi dobrać narzędzia analityczne, zaprojektować i wykonać relacyjną bazę danych o średniej złożoności w architekturze klient-serwer dla rozwiązywanego zagadnienia z zakresu budowy aplikacji inżynierskich.

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1		Cel 1	P1 P2 W1 W2 W3 W4 W5 K1 K2 K3 K4 K5 K6	N1 N2 N3	F1 F2 P1

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

[3] **Troelsen Andrew** — *Język C# 2010 i platforma .NET 4*, Warszawa, 2011, PWN

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`)

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

3 dr inż. Wojciech Czyżycki (kontakt: `czyzycki@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)

.....

.....

.....