Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Fizyki, Matematyki i Informatyki

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: I

Specjalności: Brak specjalności

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Logika algorytmiczna dla inżynierów
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WFMiI I oIS D5 14/15
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	5.00
Semestry	5

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Seminarium	Projekt
5	30	0	30	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Celem przedmiotu jest rozszerzenie wiadomości z logiki pod kątem zastosowań w informatyce. Omawiane są takie tematy jak systemy relacyjne, deterministyczne programy iteracyjne, współbieżność czy algorytmiczne struktury danych. Na laboratoriach wykonywane są programy operacji symbolicznych.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Matematyka dyskretna, Programowanie, Podstawowe narzędzia informatyczne

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Pogłębienie wiadomości teoretycznych z zakresu schematów logicznych wykorzystywanych do budowy systemów komputerowych.

EK2 Umiejętności Umiejętność wyszukiwania i posługiwania się literaturą z zakresu zastosowań logiki w informatyce.

EK3 Umiejętności Umiejętność rozumienia i wykonywania dokumentacji technicznej programów i systemów komputerowych.

6 Treści programowe

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Wykonanie programów z operacji na tekstach	10
L2	Wykonanie projektu z przeszukiwania, zamiany, wstawiania tekstu jako element edytora testowego.	10
L3	Wykonanie projektu związanego z tłumaczeniem notacji oraz operacji symbolicznych.	10

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	1.Operacje, relacje, systemy relacyjne, relacje n-członowe, Graf jako system relacyjny, sygnatura systemu relacyjnego.	2
W2	2.Podobieństwo systemów relacyjnych, homomorfizm systemów relacyjnych, zbiór słów nad alfabetem jako system relacyjny.	2
W3	3.Izomorfizm systemów relacyjnych, przykłady. Kongruencje w systemach relacyjnych. Systemy relacyjne ilorazowe.	2
W4	4.Systemy relacyjne wielosortowe, homomorfizm systemów wielosortowych, izomorfizm systemów wielosortowych, kongruencje w systemach wielosortowych, Ilorazowe systemy wielosortowe.	2
W5	5.Systemy relacyjne do reprezentacji zbioru ciągów skończonych. Standardowa struktura słowników. Standardowa struktura stosów.	2

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W6	6.Standardowa struktura kolejek, Standardowa struktura drzew binarnych. Standardowa struktura drzew binarnych poszukiwań.	2
W7	7.Języki formalne, symbole relacyjne, zdaniowe, indywiduowe, logiczne. Sygnatura języka, zbiory termów, języki pierwszego rzędu, semantyka języka, wartościowanie.	2
W8	8.Aksjomaty procedur, obliczenia formalne, procedury, algorytmy.	2
W9	9.Języki programów, semantyka.	2
W10	10.Klasa programów , język programów, przykłady programów, poprawność programów.	2
W11	11.Najmocniejszy następnik, najsłabszy warunek wstępny, niezmienniki.	2
W12	12.Równoważność programów, język algorytmiczny.	2
W13	13.Zbiór formuł algorytmicznych, prawdziwość formuł w dowolnej strukturze danych.	2
W14	14.Wyrażalność w języku algorytmicznym, przykłady.	2
W15	15.Aksjomatyzacja, logika algorytmiczna deterministycznych programów iteracyjnych.	2

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	60
Konsultacje przedmiotowe	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	40
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**150**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5.00

9 Sposoby oceny

Test z podstawowego materiału szkoły średniej.

Ocena formująca

F1 Kolokwium

F2 Projekt indywidualny

F3 Zadanie tablicowe

Ocena podsumowująca

P1 Projekt

Ocena aktywności bez udziału nauczyciela

B1 Projekt indywidualny

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 3.0	brak znajomości podstawowych pojęć zastosowań logiki w informatyce

Na ocenę 3.5	Znajomość podstawowych pojęć z logiki algorytmicznej oraz ich interpretacji na systemach komputerowych.
Na ocenę 4.0	To co powyżej oraz znajomość bardziej zaawansowanych twierdzeń z zakresu logiki algorytmicznej.
Na ocenę 4.5	To co powyżej oraz umiejętność dowodzenia bardziej zaawansowanych twierdzeń z zakresu logiki algorytmicznej.
Na ocenę 5.0	To co powyżej oraz umiejętność dowodzenia zaawansowanych twierdzeń z zakresu logiki algorytmicznej.
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 3.0	Znajomość podstawowych struktur danych oraz podstawowych algorytmów z zakresu operacji symbolicznych.
Na ocenę 3.5	To co powyżej oraz umiejętność wykonywania bardziej zaawansowanych programów z zakresu operacji symbolicznych.
Na ocenę 4.0	To co powyżej oraz umiejętność wykonywania programów operacji znakowych na wyrażeniach logicznych i arytmetycznych.
Na ocenę 4.5	To co powyżej oraz umiejętność wykonywania bardziej zaawansowanych operacji znakowych na wyrażeniach logicznych i arytmetycznych.
Na ocenę 5.0	To co powyżej oraz umiejętność wykonywania zaawansowanych operacji znakowych na wyrażeniach logicznych i arytmetycznych.
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 3.0	Podstawowa umiejętność wykorzystania i wykonywania dokumentacji technicznej programów i systemów komputerowych.
Na ocenę 3.5	Nieco bardziej zaawansowana umiejętność wykorzystania i wykonywania dokumentacji technicznej programów i systemów komputerowych.
Na ocenę 4.0	Zaawansowana umiejętność wykorzystania i wykonywania dokumentacji technicznej programów i systemów komputerowych.
Na ocenę 4.5	To co powyżej oraz umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej wykonanej w języku angielskim.
Na ocenę 5.0	To co powyżej oraz umiejętność wykonywania dokumentacji technicznej w języku angielskim.

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	I1_W02, I1_W04, I1_U07, I1_U09, I1_U12, I1_U13, I1_U14, I1_U21, I1_K04, I1_K05, I1_K06	Cel 1	L1 L3 W3 W5 W7 W10 W12	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	I1_W13, I1_U08, I1_U09, I1_U12, I1_U13, I1_U16, I1_U18, I1_U21, I1_U23	Cel 1	L1 L3 W2 W4 W5 W7 W8 W9 W10 W11 W13 W14 W15	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK3	I1_W02, I1_W04, I1_W06, I1_W14, I1_U01, I1_U02, I1_U03, I1_U04, I1_U05, I1_U06, I1_U07, I1_U08, I1_U09, I1_U20, I1_U21, I1_U22, I1_U23, I1_U24, I1_K04, I1_K05, I1_K06, I1_K07	Cel 1	L1 L2 L3 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 W15	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] G. Mirkowka, A. Sawicki — *Logika algorytmiczna dla programistów*, Warszawa, 1992, WNT

Literatura uzupełniająca

[1] Mordechai Ben-Ari — *Logika matematyczna w informatyce*, Warszawa, 2001, WNT

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr hab. inż. Jan Kucwaj (kontakt: jkucwaj@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr hab. Jan Kucwaj (kontakt: jkucwaj@pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

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

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .