

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Fizyki, Matematyki i Informatyki

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: 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	Algorithmic logic for engineers
KOD PRZEDMIOTU	WFMiI I oIS D5 17/18
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	5

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	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.

**EK4 Kompetencje społeczne** Umiejętność wykonywania projektu oraz odpowiedniej aplikacji.

## 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
<b>W6</b>	6.Standardowa struktura kolejek, Standardowa struktura drzew binarnych. Standardowa struktura drzew binarnych poszukiwań.	2
<b>W7</b>	7.Języki formalne, symbole relacyjne, zdaniowe, indywidualowe, logiczne. Sygnatura języka, zbiory termów, języki pierwszego rzędu, semantyka języka, wartościowanie.	2
<b>W8</b>	8.Aksjomaty procedur, obliczenia formalne, procedury, algorytmy.	2
<b>W9</b>	9.Języki programów, semantyka.	2
<b>W10</b>	10.Klasa programów, język programów, przykłady programów, poprawność programów.	2
<b>W11</b>	11.Najmocniejszy następnik, najsłabszy warunek wstępny, niezmienniki.	2
<b>W12</b>	12.Równoważność programów, język algorytmiczny.	2
<b>W13</b>	13.Zbiór formuł algorytmicznych, prawdziwość formuł w dowolnej strukturze danych.	2
<b>W14</b>	14.Wyrażalność w języku algorytmicznym, przykłady.	2
<b>W15</b>	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
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	40
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>150</b>
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 2.0	Brak podstawowych wiadomości z zakresu podstaw logiki oraz ich zastosowań w informatyce.

NA OCENĘ 3.0	Znajomość podstawowych elementów schematów logicznych wykorzystywanych w programowaniu.
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 2.0	Brak znajomości podstawowych struktur logicznych programowania.
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 2.0	Brak umiejętności samodzielnego wykonania projektu.
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.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności wykonania implementacji w zespole.

NA OCENĘ 3.0	Umiejętności wykonania podstawowych prac implementacji w zespole.
NA OCENĘ 3.5	Umiejętności wykonania podstawowych prac implementacji w zespole plus wykonanie niektórych prostszych elementów projektu i implementacji w zespole.
NA OCENĘ 4.0	Umiejętności wykonania prac implementacji w zespole plus wykonanie niektórych elementów projektu i implementacji.
NA OCENĘ 4.5	Umiejętności wykonania bardziej zaawansowanych prac związanych z implementacjami w zespole plus wykonanie zasadniczych elementów projektu.
NA OCENĘ 5.0	Umiejętności wykonania j zaawansowanych prac związanych z implementacjami w zespole plus wykonanie trudnych elementów projektu.

## 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	L1 L3 W3 W5 W7 W10 W12	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2		Cel 1	L1 L3 W2 W4 W5 W7 W8 W9 W10 W11 W13 W14 W15	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK3		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
EK4		Cel 1	L1 W1 W2 W12 W13 W14	N2 N3	F1 F2

## 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**

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....