

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Informatyka Stosowana

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: S

Stopień studiów: I

Specjalności: Informatyka Stosowana

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Algorytmy i struktury danych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Algorithms and data structures
KOD PRZEDMIOTU	WM INFST oIS B14 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	2

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	30	0	0	15	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Poznanie wybranych algorytmów przetwarzania danych

**Cel 2** Poznanie zaawansowanych statycznych i dynamicznych struktur danych

**Cel 3** Poznanie metod oceny złożoności algorytmów

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Języki i techniki programowania

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** zna różne typy algorytmów przetwarzania danych

**EK2 Wiedza** zna wybrane statyczne i dynamiczne struktury danych

**EK3 Umiejętności** potrafi zastosować poznane algorytmy i struktury do rozwiązywania typowych problemów spotykanych przy projektowaniu aplikacji komputerowych

**EK4 Umiejętności** potrafi ocenić złożoność, efektywność i obszar zastosowania algorytmów i struktur danych

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Podstawowe typy danych używanych w programach komputerowych. Algorytm - definicja i właściwości. Graficzna forma przedstawiania algorytmów. Typy algorytmów.	1
<b>W2</b>	Algorytmy rekurencyjne	3
<b>W3</b>	Algorytmy sortujące	3
<b>W4</b>	Algorytmy wyszukiujące	2
<b>W5</b>	Złożoność algorytmów	2
<b>W6</b>	Struktury dynamiczne: stos, kolejka, kolejka priorytetowa, lista jedno- i dwukierunkowa	2
<b>W7</b>	Struktury drzewiaste: drzewa binarne, zrównoważone, BST, AVL, czerwono-czarne	2
<b>W8</b>	B-drzewa	2
<b>W9</b>	Tablice haszujące, uniwersalna struktura słownikowa.	2
<b>W10</b>	Grafy	2
<b>W11</b>	Algorytmy przepływu w sieciach	2
<b>W12</b>	Szukanie wzorca w tekście	2
<b>W13</b>	Algorytmy numeryczne	2
<b>W14</b>	Kodowanie i kompresja danych	2
<b>W15</b>	Problemy NP-zupełne	1

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K1</b>	Graficzna prezentacja algorytmów	1
<b>K2</b>	Algorytmy rekurencyjne	1
<b>K3</b>	Algorytmy rekurencyjne "z powrotami"	1
<b>K4</b>	Algorytmy sortujące	1
<b>K5</b>	Zaawansowane algorytmy sortujące. Algorytmy selekcyjne	1
<b>K6</b>	Wyznaczanie złożoności algorytmów	1
<b>K7</b>	Dynamiczne struktury danych - listy	1
<b>K8</b>	Drzewa BST	1
<b>K9</b>	B-drzewa. Uniwersalna struktura słownikowa	1
<b>K10</b>	Transformacja kluczy - tablica haszująca	1
<b>K11</b>	Grafy	1
<b>K12</b>	Algorytmy przepływu w sieciach	1
<b>K13</b>	Przeszukiwanie tekstów	1
<b>K14</b>	Algorytmy numeryczne. Szyfrowanie	1
<b>K15</b>	Zaliczenie	1

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia laboratoryjne

## 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	0
Konsultacje przedmiotowe	5
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	60
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>75</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Ocena końcowa obliczana jako średnia arytmetyczna oceny z laboratorium i egzaminu

**W2** Konieczne uzyskanie zaliczeń ze wszystkich efektów kształcenia

**W3** Ocena aktywności studenta bez udziału nauczyciela - kolokwium

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Inne

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-

NA OCENĘ 3.0	za podstawowe algorytmy przetwarzania danych
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	zna podstawowe struktury danych stosowanych w projektowaniu aplikacji i programowaniu
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	potrafi zastosować poznane algorytmy i struktury danych do rozwiązania konkretnego problemu
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	potrafi ocenić złożoność algorytmu
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_W03, K1_W05, K1_W09	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W10 W11 W12 W13 W14 K1 K2 K3 K4 K5 K10 K11 K12 K13 K14	N1 N2	F1 P1
EK2	K1_W05, K1_UB07, K1_UP07	Cel 2	W6 W7 W8 W9 W10 K7 K8 K9 K10 K11	N1 N2	F1 P1
EK3	K1_UB07, K1_UP07, K1_K03	Cel 1 Cel 2	W2 W3 W4 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 K1 K2 K3 K4 K5 K7 K8 K9 K10 K11 K12 K13 K14	N1 N2	F1
EK4	K1_W09, K1_UB07	Cel 3	W5 W15 K6	N1 N2	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Wirth N. — *Algorytmy i struktury danych*, Warszawa, 2002, WNT  
 [2 ] Wróblewski P. — *Algorytmy, struktury danych i techniki programowania*, Gliwice, 2003, Helion

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Banachowski L., Diks K., Rytter W. — *Algorytmy i struktury danych*, Warszawa, 2003, WNT  
 [2 ] Aho A. V., Hopcroft J. E., Ullman J. D — *Projektowanie i analiza algorytmów*, Gliwice, 2003, Helion  
 [3 ] Heineman G. T., Pollice G. Selkow S. — *Algorytmy. Almanach.*, Gliwice, 2010, Helion

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Andrzej Skowronek (kontakt: skowronek@mech.pk.edu.pl)



## OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Andrzej Skowronek (kontakt: skowronek@mech.pk.edu.pl)

2 dr inż. Przemysław Osocha (kontakt: osocha@mech.pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....