

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 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 15/16
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
W1	Podstawowe typy danych używanych w programach komputerowych. Algorytm - definicja i właściwości. Graficzna forma przedstawiania algorytmów. Typy algorytmów.	1
W2	Algorytmy rekurencyjne	3
W3	Algorytmy sortujące	3
W4	Algorytmy wyszukiujące	2
W5	Złożoność algorytmów	2
W6	Struktury dynamiczne: stos, kolejka, kolejka priorytetowa, lista jedno- i dwukierunkowa	2
W7	Struktury drzewiaste: drzewa binarne, zrównoważone, BST, AVL, czerwono-czarne	2
W8	B-drzewa	2
W9	Tablice haszujące, uniwersalna struktura słownikowa.	2
W10	Grafy	2
W11	Algorytmy przepływu w sieciach	2
W12	Szukanie wzorca w tekście	2
W13	Algorytmy numeryczne	2
W14	Kodowanie i kompresja danych	2
W15	Problemy NP-zupełne	1

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

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

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	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	60
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
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 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: andrzej.skowronek@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

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....