

(pieczęć wydziału)

KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: PODSTAWY INFORMATYKI		2. Kod przedmiotu: PI		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2012/2013				
4. Forma kształcenia: studia pierwszego stopnia				
5. Forma studiów: studia niestacjonarne				
6. Kierunek studiów: INFORMATYKA (RAU)				
7. Profil studiów: ogólnoakademicki				
8. Specjalność: -				
9. Semestr: 1				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Instytut Informatyki				
11. Prowadzący przedmiot: dr inż. Robert Tutajewicz				
12. Przynależność do grupy przedmiotów: przedmioty wspólne				
13. Status przedmiotu: obowiązkowy				
14. Język prowadzenia zajęć: polski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: brak				
16. Cel przedmiotu: Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z podstawowymi pojęciami i problemami spotykanymi w informatyce. Z założenia przedmiot ma stanowić podbudowę dla wielu innych wykładów monograficznych, prowadzonych w kolejnych semestrach. Podstawowe zagadnienia prezentowane w ramach przedmiotu to: - pojęcie algorytmu - maszynowa reprezentacja danych i realizacja operacji arytmetycznych - organizacja jednostki centralnej - język assemblera - semaforey, klasyczne problemy synchronizacji (producent-konsument)				
17. Efekty kształcenia:¹				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1	Student zna formalne metody zapisu algorytmów	Wykonanie odpowiednich zadań na laboratorium	Wykład, laboratorium	K_W11
2	Potrafi zasymulować proste algorytmy przy użyciu maszyny Turinga	Wykonanie odpowiednich zadań na laboratorium	Laboratorium	T_U11
3	Zna podstawowe elementy konstrukcyjne komputera i potrafi omówić rolę każdego z nich. Wie jak działa komputer wg modelu von Neumana. Potrafi wyjaśnić rolę układu sterującego komputera, umie zdefiniować proste rozkazy dla zadanej architektury komputera wykładowego (tzw. maszyny W).	Wykonanie odpowiednich zadań na laboratorium	Wykład, laboratorium	K_W15

¹ należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia

4	Potrafi pisać proste programy w języku assemblera komputera wykładowego (maszyny W)	Wykonanie odpowiednich zadań na laboratorium	Wykład, laboratorium	K_U20
---	---	--	----------------------	-------

18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)

	W.	Ćw.	L.	P.	Sem.
Semestr 1	10	-	-	10	-

19. Treści kształcenia:

(oddzielnie dla każdej z form zajęć dydaktycznych W./Ćw./L./P./Sem.)

Wykłady są prowadzone z wykorzystaniem wcześniej przygotowanych slajdów dostępnych dla studentów w Internecie.

Treść wykładów:

Algorytmy. Pojęcie i przykłady algorytmów, metody zapisu, szeregowo i równoległa realizacja algorytmów. Efektywność algorytmów, efektywność czasowa i pamięciowa i zależności między nimi, przykłady oceny efektywności algorytmów dla szeregowych i równoległych algorytmów sortowania.

Elementy konstrukcyjne komputera. Rejestry, liczniki, kodery i dekodery. Jednostka arytmetyczno-logiczna, jej konstrukcja i działanie. Magistrale i problemy związane z ich projektowaniem. Pamięci operacyjne: rodzaje, konstrukcja i działanie.

Realizacja rozkazów na przykładzie komputera W. Architektura maszyny W, sygnały sterujące i ich rola. Cykl rozkazowy i równania rozkazów komputerowych. Synteza układu sterującego komputera na podstawie jego równań rozkazów w wersji szytej i mikroprogramowanej. Inteligentne dystrybutory faz. Pamięć mikroprogramu, formaty mikroinstrukcji, węzły rozdzielające.

System przerwań. Pojęcie przerwania. Organizacja układu przerwań. Priorytety przerwań. Realizacja rozkazu w wersji przerywalnej na przykładzie rozkazu dodawania. Pojęcie procedury obsługi przerwania. Maskowanie przerwań.

Wymiana informacji między jednostką centralną a otoczeniem. Pojęcia informacji elementarnej i bloku informacji.

Wymiana informacji elementarnej. Obwód wymiany jako pośrednik między jednostką centralną a urządzeniami zewnętrznymi. Konstrukcja przykładowego obwodu wymiany. Realizacja rozkazów wejścia/wyjścia na przykładzie rozkazu wyprowadzania znaku na urządzenie zewnętrzne. Układ bezpośredniego dostępu do pamięci (DMA), konstrukcja i działanie.

System operacyjny i jego zadania. Rola i funkcje systemu operacyjnego. Synchronizacja i komunikacja między procesami. Pojęcie zasobów systemu. Zasoby podzielne i niepodzielne. Sposoby ochrony zasobów niepodzielnych. Procedura TAS, zasuwki, semafony. Zadanie o produkcencie i konsumencie. Gospodarka zasobami, pojęcia wzajemnej blokady, obszarów zdrowych i chorych. Metody ochrony przed wzajemną blokadą.

Laboratorium

W trakcie laboratorium studenci rozwiązują wskazane przez prowadzącego zadania, wykorzystując specjalnie do tego celu przygotowane oprogramowanie. W ramach laboratorium prowadzone są następujące ćwiczenia:

1. Algorytmy, metody zapisu, ocena efektywności
2. Maszyna Turinga
3. Projektowanie rozkazów dla maszyny W
4. Programy w języku assemblera maszyny W
5. Układ wejścia/wyjścia

20. Egzamin: nie

21. Literatura podstawowa:

1. Stefan Węgrzyn: *Podstawy informatyki*. PWN, Warszawa, 1982
2. *Wykłady z Podstaw Informatyki profesora Stefana Węgrzyna*. Skrypt uczelniany Politechniki Śląskiej nr 1812

22. Literatura uzupełniająca:

1. *Zbiór zadań z Podstaw Informatyki*. Praca zbiorowa pod redakcją Stanisława Kozielskiego. Skrypt uczelniany Politechniki Śląskiej nr 1459
2. M. Chłopek, R. Tutajewicz: *Ćwiczenia laboratoryjne z Podstaw Informatyki - maszyna W*. Skrypt uczelniany Politechniki Śląskiej

23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1	Wykład	10/50
2	Ćwiczenia	/
3	Laboratorium	10/50
4	Projekt	/
5	Seminarium	/
6	Inne	/
	Suma godzin	20/100

24. Suma wszystkich godzin: 120**25. Liczba punktów ECTS:² 4****26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego 1****27. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty) 2****26. Uwagi:**

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego).....
(data i podpis dyrektora instytutu/kierownika katedry/
Dyrektora Kolegium Języków Obcych/kierownika lub
dyrektora jednostki międzywydziałowej)