

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: Info

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Architektury systemów komputerowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Computer Systems Architecture
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK INFOR oIS PK19 16/17
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
4	30	0	30	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Przedstawienie organizacji i struktury oraz zachowania systemu komputerowego; charakterystyki zasobów systemu komputerowego.

Cel 2 Przedstawienie modelowania i problemów złożoności obliczeniowej dla projektowania systemu komputerowego, w szczególności rozdziału zadań i zasobów.

Cel 3 Przedstawienie problemów syntezy i konstruowania sytemu komputerowego. Przedstawienie synergii sprzętu i oprogramowania.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Znajomość elektroniki - szczególnie techniki cyfrowej (i szczególnie układów arytmetyczno-logicznych).
- 2 Zaliczenie kursu systemów operacyjnych.
- 3 Biegłość w programowaniu w języku C/C++.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student potrafi omówić strukturę systemu komputerowego i jego podstawowe układy.

EK2 Umiejętności Student potrafi opisać działanie procesora na poziomie operacji i przesłań między-rejestrowych.

EK3 Wiedza Student zna zagadnienia związane z rolą pamięci operacyjnej, funkcją pamięci notatnik-owej i pamięci zewnętrznej oraz organizacją pamięci wirtualnej.

EK4 Wiedza Student zna zagadnienia związane z interfejsem urządzeń zewnętrznych, w szczególności we/wy.

EK5 Umiejętności Student potrafi opisać w języku opisu sprzętu i zaimplementować podstawowe układy funkcjonalne systemów komputerowych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Monitorowanie działania prostego CPU. Monitorowanie sygnałów magistrali systemowej mikrokomputera (cykl rozkazowy). Monitorowanie transmisji.	4
L2	Kompilatory logiczne dla układów CPLD i FPGA: Quartus II. Projektowanie układów cyfrowych na poziomie mikroarchitektury. Implementacja układów cyfrowych w technologii FPGA. Podstawy języka opisu sprzętu VHDL.	4
L3	Projektowanie układów arytmetyczno-logicznych w VHDL-u.	6
L4	Projektowanie na poziomie RTL. Implementacja pamięci.	4
L5	Architektura procesora NIOS II - tworzenie systemów komputerowych z wykorzystaniem narzędzia SOPC Builder/Qsys, obsługa przerwań, interfejs UART, komunikacja z wykorzystaniem magistrali, DMA.	12

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Pojęcie architektury i architektury systemu komputerowego. Podział architektur systemów komputerowych. Modelowanie systemu komputerowego. Złożoność obliczeniowa w projektowaniu systemów komputerowych. Optymalizacja wielokryterialna i symulacja procesów dyskretnych. Krotne systemy komputerowe. Modelowanie systemu rozproszonego.	6
W2	Podstawy języka VHDL. Układy i komponenty systemu komputerowego. Struktura jednostki centralnej komputera. Struktura procesora.	4
W3	Organizacja i działanie procesora. Rozkazy procesora. Układy adresowania. Sterowanie. Wieloprocessorowość, przerwania, arbitraż.	4
W4	Synergia programu i sprzętu. Od programu źródłowego do wynikowego - binarnego.	4
W5	Hierarchia pamięci, pamięć operacyjna, pamięci notatnikowe, adresowanie, pamięć zewnętrzna i w tym dyskowa.	4
W6	Obsługa we/wy, urządzenia we/wy, interfejsy.	4
W7	Wirtualizacja pamięci.	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Konsultacje

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Wykłady

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	10
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	20
przygotowanie do egzaminu	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	180
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Średnia ważona ocen formujących

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Ćwiczenie praktyczne

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi omówić modelu systemu komputerowego
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi omówić cechy systemu komputerowego.

NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi omówić wszystkie podstawowe układy systemu komputerowego i omówić działanie procesora.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi omówić komponenty systemu komputerowego, omówić działanie procesora oraz zna modele systemów komputerowych. Student potrafi omówić złożoność obliczeniową projektowania systemów komputerowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna cyklu rozkazowego procesora.
NA OCENĘ 3.0	Student zna cykl rozkazowy procesora, typy instrukcji, tryby adresowania.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	Student zna cykl rozkazowy procesora, typy instrukcji, tryby adresowania i potrafi opisać instrukcję (przesyłanie danych, skoki, wywołania procedur, obsługa stosu, itp.) w postaci sekwencji mikrooperacji i przesłań między-rejestrowych.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Student zna cykl rozkazowy procesora, typy instrukcji, tryby adresowania i potrafi opisać złożoną instrukcję wieloargumentową z dowolnym trybem adresowania w postaci sekwencji mikrooperacji i przesłań między-rejestrowych. Ponadto student zna metody optymalizacji czasu wykonania rozkazów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi omówić hierarchii pamięci, organizacji pamięci operacyjnej i jej współpracy z procesorem.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi omówić hierarchię pamięci, organizację i współpracę pamięci operacyjnej z procesorem, koncepcję pamięci notatnikowej.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi omówić hierarchię pamięci, organizację i współpracę pamięci operacyjnej z procesorem, koncepcję pamięci notatnikowej, zna organizację pamięci wirtualnej i mechanizmy stronicowania i segmentacji, zna również algorytmy wymiany.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi omówić hierarchię pamięci, organizację i współpracę pamięci operacyjnej z procesorem, koncepcję pamięci notatnikowej, zna organizację pamięci wirtualnej i mechanizmy stronicowania i segmentacji, zna algorytmy wymiany. Student potrafi zaprojektować układy adresacji pamięci.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna ogólnych zasad sterowania urządzeniami wejścia/wyjścia.

NA OCENĘ 3.0	Student zna ogólne zasady sterowania urządzeniami wejścia/wyjścia.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	Student zna metody transmisji danych, podstawowe protokoły, zasady synchronizacji oraz systemy magistral.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Student zna metody transmisji danych, podstawowe protokoły, zasady synchronizacji, systemy magistral oraz metody obsługi urządzeń we/wy z wykorzystaniem przerwań i DMA.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi opisać prostych układów kombinacyjnych i sekwencyjnych w języku VHDL.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi opisać prosty układ kombinacyjny (multipleksery, enkodery, sumatory, ALU, itp.) w języku VHDL.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi opisać prosty układ kombinacyjny i sekwencyjny (rejestry, liczniki, timer) w języku VHDL i zaimplementować go w układzie FPGA. Student potrafi skonstruować system komputerowy oraz uruchomić w tym systemie program.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi skonstruować system komputerowy oraz uruchomić w tym systemie program. Student potrafi opisać prosty procesor w języku VHDL i zaimplementować go.

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 L5 W1 W2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK2		Cel 2	L1 L5 W3 W4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK3		Cel 1	L1 L4 L5 W5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK4		Cel 1	L5 W6 W7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK5		Cel 2 Cel 3	L5	N1 N2	F1 F2 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Stallings William — *Organizacja i architektura systemu komputerowego*, Warszawa, 2000, WNT
- [2] | Morris Mano M. — *Architektura komputerów*, Warszawa, 1988, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Kevin Skahill — *Język VHDL. Projektowanie programowalnych układów logicznych (wyd. 2)*, Warszawa, 2004, WNT
- [2] | Marek Zwoliński — *Projektowanie układów cyfrowych z wykorzystaniem języka VHDL*, Warszawa, 2002, WKiŁ

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab.inż. Mieczysław Drabowski (kontakt: gpdrak@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr hab. inż. Mieczysław Drabowski (kontakt: drabowski@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Radosław Czarnecki (kontakt: czarneck@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....