

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: Info

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Architektura systemów komputerowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Computer System Architecture
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK INFOR oIN PK11 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	12.00
SEMESTRY	2 3

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

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
2	20	0	15	0	0	0
3	15	0	0	0	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Przedstawienie organizacji, działania i architektury systemów komputerowych.

**Cel 2** Przedstawienie języków opisu sprzętu.

Cel 3 Przedstawienie problemów i techniki projektowania architektury systemów komputerowych.

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

1 Znajomość techniki cyfrowej, programowania w języku C, podstaw systemów operacyjnych.

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna zasady działania, organizacje i architektury sprzętowa systemu komputerowego (jednostka centralna, pamięci, urządzenia zewnętrzne, krotność).

**EK2 Wiedza** Student zna zagadnienia związane z podziałem funkcji systemu komputerowego realizowanych przez sprzęt i oprogramowanie systemowe.

**EK3 Umiejętności** Student umie opisać w języku opisu sprzętu i zaimplementować podstawowe układy funkcjonalne (układy cyfrowe) oraz zaprojektować proste systemy komputerowe.

**EK4 Wiedza** Student zna zagadnienia związane z topologią, komunikacją i transmisją w krotnym systemie komputerowym.

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Projekt i implementacja w FPGA jednostki arytmetyczno-logicznej dla procesora o zadanej liście rozkazów.	3
L2	Projekt i implementacja w FPGA plików rejestrów dla procesora o zadanej liście rozkazów.	3
L3	Projekt i implementacja w FPGA magistrali i układu współpracy z magistralą dla procesora o zadanej liście rozkazów.	3
L4	Projekt i implementacja w FPGA jednostki sterującej dla procesora o zadanej liście rozkazów.	3
L5	Integracja wcześniej opracowanych modułów i testowanie procesora.	3

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Architektura jako dziedzina twórczości człowieka i architektura systemu komputerowego. Powiązania architektury systemu komputerowego z jego systemem operacyjnym. Synteza systemów heterogenicznych, synergizm, modelowanie, polioptymalizacja, symulacje i weryfikacja.	8
W2	Język VHDL - prezentacja, przykłady	4

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W3</b>	Struktura typowego komputera, struktura jednostki centralnej, struktura procesora. Jednostki: sterująca i wykonawcza, algorytm sterowania, cykle sterowania, typy rozkazów, formaty rozkazów, tryby adresowania, arbitraż, przerwania, DMA. Przykłady programów binarnych.	7
<b>W4</b>	Pamięć: hierarchia pamięci, pamięć operacyjna, pamięć notatnikowa, translacja i wiązanie adresów, pamięć zewnętrzna, pamięć asocjacyjna.	4
<b>W5</b>	Urządzenia we/wy: zasady synchronizacji: transmisje, typowe interfejsy i protokoły. Pamięć dyskowa.	4
<b>W6</b>	Wirtualizacja pamięci.	5
<b>W7</b>	Wstęp do architektury systemów krotnych - poziom procesora i koprocesora, poziom CPU, poziom komputera.	3

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Specyfikacje projektu.	3
<b>P2</b>	Techniki projektowania.	3
<b>P3</b>	Wybrane funkcje systemu.	3
<b>P4</b>	Weryfikacja projektu.	3
<b>P5</b>	Dokumentacja projektu	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Ćwiczenia laboratoryjne

**N2** Ćwiczenia projektowe

**N3** Dyskusja

**N4** Konsultacje

**N5** Wykłady

**N6** Prezentacje multimedialne

## 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	65
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	105
Opracowanie wyników	45
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	60
przygotowanie się do egzaminu	70
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>360</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	12.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych

F2 Projekt

F3 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi omówić cech systemu komputerowego według modelu architektury von Neumanna.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi omówić cech systemu komputerowego według modelu architektury von Neumanna.

NA OCENĘ 4.0	Student potrafi omówić wszystkie podstawowe komponenty systemu komputerowego i ich działanie.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi omówić komponenty systemu komputerowego, omówić działanie procesora opartego o model von Neumanna oraz zna i potrafi omówić inne modele architektury. Student potrafi wskazać zalety i wady różnych modeli.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi omówić podziału funkcji pomiędzy sprzęt i oprogramowanie systemowe.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi omówić podział funkcji pomiędzy sprzęt i oprogramowanie systemowe.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi omówić podział funkcji pomiędzy sprzęt i oprogramowanie systemowe. Umie przedstawić realizację prostego programu binarnego.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi omówić podział funkcji pomiędzy sprzęt i oprogramowanie systemowe. Umie przedstawić realizację prostego programu binarnego. Potrafi przedstawić realizację programu do transmisji dyskowej i sieciowej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
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 i sekwencyjny w języku VHDL i zaimplementować go.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi opisać prosty układ kombinacyjny i sekwencyjny w języku VHDL i zaimplementować go. Student potrafi zaprojektować prosty system komputerowy, uruchomić w tym systemie program z wykorzystaniem interfejsów i przerwań.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi zaprojektować prosty system komputerowy oraz uruchomić w tym systemie program z wykorzystaniem interfejsów, przerwań, DMA oraz innych komponentów opisanych w VHDL-u. Student potrafi opisać prosty procesor w języku VHDL i zaimplementować go. Student zna metody transmisji danych, podstawowe protokoły, zasady synchronizacji, systemy magistral oraz metody obsługi urządzeń we/wy z wykorzystaniem przerwań i DMA.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna ogólnych zasad komunikacji i transmisji.
NA OCENĘ 3.0	Student zna ogólne zasady komunikacji i transmisji.
NA OCENĘ 4.0	Student zna metody transmisji danych, podstawowe protokoły, zasady synchronizacji oraz systemy magistral.
NA OCENĘ 5.0	Student zna metody transmisji danych, podstawowe protokoły, zasady synchronizacji, systemy magistral i topologii.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT Kształcenia	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W05 K_W11	Cel 1	W1 W2	N1 N5 N6	F1 F3 P1
EK2	K_W10 K_W11	Cel 2	W2 W3 W4 W7	N4 N5 N6	F3 P1
EK3	K_U01 K_U07 K_U12	Cel 2	L4 W5 W6	N1 N4 N5 N6	F1 F3 P1 P2
EK4	K_W11 K_W12	Cel 1 Cel 2 Cel 3	L2 L5 W4 W5 W6 P1 P4	N2 N5	F1 F2 F3 P1 P2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **William Stallings** — *Organizacja i architektura systemu komputerowego*, Warszawa, 2004, WNT
- [2 ] **Linda Null, Julia Lobur** — *Struktura organizacyjna i architektura systemów komputerowych*, Gliwice, 2004, Helion
- [3 ] **M. Morris Mano** — *Architektura komputerów*, Warszawa, 1988, WNT

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **Piotr Metzger** — *Anatomia PC*, Gliwice, 2006, Helion

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab.inż. Mieczysław Drabowski (kontakt: [gpedrak@pk.edu.pl](mailto:gpedrak@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr hab. inż. Mieczysław Drabowski (kontakt: [drabowski@pk.edu.pl](mailto:drabowski@pk.edu.pl))
- 2 mgr inż. Sławomir Bąk (kontakt: [sbak@pk.edu.pl](mailto:sbak@pk.edu.pl))
- 3 mgr inż. Dariusz Dorota (kontakt: [ddorota@pk.edu.pl](mailto:ddorota@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



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

.....  
.....  
.....