

# KARTA PRZEDMIOTU

## 1. Informacje ogólne

<b>Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):</b>	Architektura Komputerów C4
<b>Nazwa przedmiotu (j. ang.):</b>	Computer Architecture
<b>Kierunek studiów:</b>	Informatyka
<b>Specjalność/specjalizacja:</b>	Technologie Internetowe i Bazy Danych/Sieciowe Systemy Informatyczne/Informatyka Praktyczna
<b>Poziom kształcenia:</b>	studia I stopnia
<b>Profil kształcenia:</b>	praktyczny (P)
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
<b>Obszar kształcenia:</b>	nauki techniczne
<b>Dziedzina:</b>	nauki techniczne
<b>Dyscyplina nauki:</b>	informatyka
<b>Koordinator przedmiotu:</b>	dr inż. Bogusław Wiśniewski

## 2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

<b>Przynależność do modułu:</b>	kształcenia podstawowego
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Język wykładowy:</b>	polski
<b>Rok studiów, semestr:</b>	II, 3
<b>Forma i wymiar zajęć według planu studiów:</b>	stacjonarne - wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 30 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h
<b>Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)</b>	
<b>Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:</b>	Podstawy Elektroniki i Miernictwa Podstawy Techniki Cyfrowej

### 3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS (wg planu studiów; 1 punkt =25-30 godzin pracy studenta, w tym praca na zajęciach i poza zajęciami):	6	stacjonarne	Niestacjonarne
		<b>A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela (kontaktowych, w czasie rzeczywistym, w tym testy, egzaminy etc) z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach</b>	wykład laboratorium egzamin konsultacje  <b>W sumie:</b> ECTS
<b>B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS (np. praca w bibliotece, w sieci, na platformie e-learningowej, w laboratorium, praca nad projektem końcowym, przygotowanie ogólne; suma poszczególnych godzin powinna zgadzać się z liczbą ogólną)</b>	przygotowanie do kolokwium przygotowanie do laboratorium przygotowanie sprawozdań praca w sieci przygotowanie do egzaminu studiowanie zalecanej literatury  <b>w sumie:</b> ECTS	10 10 10 10 8 10  58 3	12 10 10 12 10 12  66 3,5
<b>C. Liczba godzin praktycznych/laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS (ta liczba nie musi być powiązana z liczbą godzin kontaktowych, niektóre zajęcia praktyczne/laboratoryjne mogą odbywać się bez udziału nauczyciela):</b>	laboratorium przygotowanie do kolokwium egzamin <b>w sumie:</b>  ECTS	30 8 2 40  1,5	15 22 3 40  1,5

### 4. Opis przedmiotu

<b>Cel przedmiotu:</b> Celem przedmiotu jest wykształcenie u studentów umiejętności analizy systemów z mikroprocesorami (instalacja przemysłowa, komputer), oraz tworzenia aplikacji wbudowanych z mikrokontrolerami jednocukładowymi
<b>Metody dydaktyczne:</b> wykład informacyjny, ćwiczenia laboratoryjne, konsultacje
<b>Treści kształcenia</b>  <b>Wykłady:</b> Wybrane zagadnienia z arytmetyki binarnej ( kody, zapis stała i zmienna- przecinkowy, bity warunkowe, funkcje relacji dla kodu NB i U2 ). Mikroprocesor jako efekt rozwoju automatu, struktura, rozkazy- mikrooperacje, fazy rozkazu – wykonanie szeregowy i potokowy, układy typu RISC i CISC. System mikroprocesorowy: komponenty, magistrala, przestrzeń adresowa, architektura mikroprocesorów typu von Neumana i harwardzka, jednostki wykonawcze, architektura skalarna i superskalarna. Lista instrukcji – kodowanie rozkazów, przenoszalność kodu w przód i wsteczna. Elementy architektury mikroprocesora – licznik programu, stos i jego organizacja – wskaźnik stosu, rejestry. Cykl magistrali – systemy normalnie gotowe i niegotowe, przerwania i metody ich obsługi. Pamięci podręczne – struktura pseudoharwardzka, zasady działania, wykorzystanie magistrali – systemy wielomikroprocesorowe z dzieleniem zasobów. Mikrokontrolery – struktura, podziały, interfejsy wbu-

dowane, obszary zastosowań. Ogólna charakterystyka mikroprocesorów rodziny Intelu w kontekście poprzednich klasyfikacji. Architektura podstawowa. Podstawowa lista instrukcji, tryby adresowania. Specyfika pracy w trybie chronionym – segmentacja z mechanizmem pamięci pozornej, stronicowanie. Rejestry trybu chronionego, deskryptory systemowe, procedury między-segmentowe, obsługa wyjątków. Definicja zadania, segment stanu zadania, przełączanie i zagnieżdżanie zadań. Elementy składowe komputera IBM PC. Standardy magistral, magistrale lokalne, konstrukcja karty rozszerzenia. Interfejsy wbudowane komputera – port Centronics, łącze RS 232, interfejs USB.

### Ćwiczenia laboratoryjne:

Zadania laboratoryjne zapoznające z działaniem procesora, rozkazami, i interfejsami wykonywane są w systemie modułowym z mikrokontrolerem MC68HC908QT4 (moduł CPU plus wymienne moduły aplikacyjne).

1. Obsługa linii we-wy i układów rozszerzających
2. Współpraca z wyświetlaczem LED
3. Współpraca z panelem LCD
4. Zastosowania wewnętrznego przetwornika A/C
5. Sterowanie silnikiem w układzie mostkowym
6. Sterowanie silnikiem krokowym
7. Procedury do współpracy z interfejsami standardu one – wire
8. Procedury do współpracy z interfejsami standardu IIC

## 5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekty kształcenia				
Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)			Efekt kierunkowy
C4_K_W01 C4_K_W02	<b>Wiedza:</b> 1. Posiada wiedzę niezbędną do zrozumienia działania systemu komputerowego 2. Dysponuje wiedzą potrzebną do zrozumienia działania systemów mikroprocesorowych i budowy aplikacji z mikrokontrolerami			K_W04 K_W16 K_W17
C4_K_U01 C4_K_U02	<b>Umiejętności</b> 1. Potrafi zanalizować system komputerowy i zaprojektować proste karty rozszerzeń 2. Potrafi zaprojektować aplikację z mikrokontrolerem			K_U10 K_U12 K_U25 K_U29
C4_K_K01	<b>Kompetencje społeczne</b> 1. Potrafi pracując w zespole zaprojektować i oprogramować aplikację z mikrokontrolerem			K_K04 K_K08
Sposoby weryfikacji efektów kształcenia:				
Lp.	Efekt przedmiotu	Sposób weryfikacji	Ocena formująca	Ocena końcowa

1	C4_K_W01 C4_K_W02 C4_K_U01	Egzamin	sprawdzian wiedzy, sprawdzian umiejętności	rozwiązanie zadania problemowego, analiza zadane- go przykładu
2	C4_K_U02 C4_K_K01	ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie spr- wozdana z prac laboratoryjnych	demonstracja praktycznych umiejętności
<b>Kryteria oceny</b>				
<b>w zakresie wiedzy</b>				<b>Efekt kształcenia</b>
Na ocenę 3,0	Zna pojęcia teoretyczne i przykłady praktycznych rozwiązań		C4_K_W01 C4_K_W02	
Na ocenę 5,0	Potrafi zastosować zdobyte wiadomości do realizacji praktycznych aplikacji		C4_K_W01 C4_K_W02	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
Na ocenę 3,0	Potrafi przeprowadzić analizę działania systemu z mikroprocesorem		C4_K_U01 C4_K_U02	
Na ocenę 5,0	Potrafi zaprojektować i wykonać praktycznie prostą aplikację typu wbudowanego		C4_K_U01 C4_K_U02	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
Na ocenę 3,0	Potrafi pracując w zespole zaprojektować i wykonać aplikację z mikrokontrolerem jednoukładowym		C4_K_K01	
Na ocenę 5,0	Potrafi pełnić rolę kierowniczą w powyższym zespole		C4_K_K01	
<b>Kryteria oceny końcowej</b> Ocena z egzaminu 60%, Wykonanie ćwiczeń 20%, Kolokwia 20 %				
<b>Zalecana literatura (w podziale na literaturę podstawową i uzupełniającą):</b>				
<b>Podstawowa:</b>				
1. Chalk B. S., Organizacja i architektura komputerów, Warszawa, WNT 1998				
2. Metzger P., Anatomia PC wydanie X, Gliwice, Helion 2009				
3. Null L., Lobur J., Struktura organizacyjna i architektura systemów komputerowych, Gliwice, Helion 2004				
4. Stanisław Kruk, Turbo Asembler. Idee, polecenia, rozkazy procesora Pentium, Warszawa, PWN 2002				
<b>Uzupełniająca:</b>				
1. Kriedl H., Mikrokontrolery 68HC08 w praktyce, BTC, Warszawa 2005				
2. Mielczarek W., Szeregowe interfejsy cyfrowe, Helion, Gliwice 1994				
3. Hajduk Z., Mikrokontrolery w systemach zdalnego sterowania, BTC, Warszawa 2005				

**Informacje dodatkowe:**

**Dodatkowe obowiązki prowadzącego wraz z szacowaną całkowitą liczbą godzin:** Konsultacje – 10 godzin

Przygotowanie i aktualizacja stanowisk laboratoryjnych – 12 godzin

Przygotowanie egzaminu – 8 godzin
-----------------------------------

W sumie: 30 godzin
--------------------