

KARTA PRZEDMIOTU

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Architektura Komputerów C8
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Computer Architecture
Kierunek studiów:	Informatyka
Specjalność/specjalizacja:	Techniki Internetowe i Bazy Danych/Sieciowe Systemy Informatyczne/Informatyka Praktyczna/Bezpieczeństwo Systemów Informatycznych
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne
Obszar kształcenia:	nauki techniczne
Dziedzina:	nauki techniczne
Dyscyplina nauki:	informatyka
Koordinator przedmiotu:	dr inż. Bogusław Wiśniewski

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	kształcenia podstawowego
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr:	II, 3
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 30 h
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	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):	4	stacjonarne	
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	wykład laboratorium egzamin konsultacje W sumie: ECTS	30 30 2 3 65 2	
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)	przygotowanie do kolokwium przygotowanie do laboratorium przygotowanie sprawozdań praca w sieci przygotowanie do egzaminu studiowanie zalecanej literatury w sumie: ECTS	10 10 10 6 8 6 50 2	
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):	laboratorium przygotowanie do kolokwium egzamin w sumie: ECTS	30 8 2 40 1,5	

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu: Celem przedmiotu jest wykształcenie u studentów umiejętności analizy systemów z mikroprocesorami (instalacja przemysłowa, komputer), oraz tworzenia aplikacji wbudowanych z mikrokontrolerami jednonukładowymi
Metody dydaktyczne: wykład informacyjny, ćwiczenia laboratoryjne, konsultacje
Treści kształcenia Wykłady: 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 Intel 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
C8_K_W01 C8_K_W02	Wiedza: 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
C8_K_U01 C8_K_U02	Umiejętności 1. Potrafi zanalizować system komputerowy i zaprojektować proste karty rozszerzeń 2. Potrafi zaprojektować aplikację z mikrokontrolerem			K_U10 K_U12 K_U25 K_U29
C8_K_K01	Kompetencje społeczne 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	C8_K_W01 C8_K_W02 C8_K_U01	Egzamin	sprawdzian wiedzy, sprawdzian umiejętności	rozwiązanie zadania problemowego, analiza zadane-go przykładu

2	C8_K_U02 C8_K_K01	ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie spr- wozdania z prac laboratoryjnych	demonstracja praktycznych umiejętności
Kryteria oceny				
w zakresie wiedzy				Efekt kształcenia
Na ocenę 3,0	Zna pojęcia teoretyczne i przykłady praktycznych rozwiązań		C8_K_W01 C8_K_W02	
Na ocenę 5,0	Potrafi zastosować zdobyte wiadomości do realizacji praktycznych aplikacji		C8_K_W01 C8_K_W02	
w zakresie umiejętności				
Na ocenę 3,0	Potrafi przeprowadzić analizę działania systemu z mikroprocesorem		C8_K_U01 C8_K_U02	
Na ocenę 5,0	Potrafi zaprojektować i wykonać praktycznie prostą aplikację typu wbudowanego		C8_K_U01 C8_K_U02	
w zakresie kompetencji społecznych				
Na ocenę 3,0	Potrafi pracując w zespole zaprojektować i wykonać aplikację z mikrokontrolerem jednoukładowym		C8_K_K01	
Na ocenę 5,0	Potrafi pełnić rolę kierowniczą w powyższym zespole		C8_K_K01	
Kryteria oceny końcowej				
Ocena z egzaminu 60%, Wykonanie ćwiczeń 20%, Kolokwia 20 %				
Zalecana literatura (w podziale na literaturę podstawową i uzupełniającą):				
Podstawowa:				
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				
Uzupełniająca:				
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