



Nazwa modułu/przedmiotu	Kod
Architektura komputerów	

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA									
Kierunek studiów Informatyka					Profil kształcenia praktyczny			Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny	
Specjalność Systemy informatyczne					Przedmiot oferowany w języku: polskim			Punkty ECTS (liczba i %) 4	
Stopień studiów: 1			Obszar(y) kształcenia: nauki techniczne				100%		
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny					ogólnouczelniany, z innego kierunku ogólnouczelniany				
Forma studiów i godziny zajęć w danym semestrze									
stacjonarne					niestacjonarne				
Wykłady	Ćwiczenia	Laborat.	Projekty / seminaria	Rok/ Semestr	Wykłady	Ćwiczenia	Laborat.	Projekty / seminaria	Rok/ Semestr
30		15		1/2	8	-	8	-	1/2
Jednostka prowadząca przedmiot: Instytut Informatyki									
Osoba odpowiedzialna za przedmiot / wykładowca: Dr inż. Ryszard Sobkowiak e-mail: ksztalcenie@pwsz-gniezno.edu.pl tel. 61 424 2942 Instytut Informatyki ul. Ks. S. Wyszyńskiego 36, 62-200 Gniezno					Lista osób prowadzących zajęcia: Dr inż. Mariusz Nowak e-mail: mariusz.nowak@cs.put.poznan.pl tel. 61 424 2942 Instytut Informatyki				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:									
1	Wiedza:	Podstawowe wiadomości z zakresu informatyki oraz podstaw elektroniki i elektrotechniki							
2	Umiejętności:	Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinach związanych z informatyką jako wybranym kierunkiem studiów							
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji oraz gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu							
Cel przedmiotu: Poznanie logicznej i fizycznej budowy komputera, oraz działania podstawowych elementów składowych komputera, obliczania reprezentacji liczb całkowitych rzeczywistych oraz wykonywania podstawowych operacji arytmetycznych na tych reprezentacjach. Nabycie umiejętności przenoszenia wiedzy z dziedziny elektroniki oraz technik cyfrowych na grunt informatyki.									
Efekty kształcenia									
Wiedza. W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien/ będzie w stanie:								Odniesienie do Kierunkowych Efektów Kształcenia	
1	Ma podstawową wiedzę niezbędną do omówienia współdziałania podstawowych elementów składowych komputera;							K_W03 +++	
2	Ma podstawową wiedzę i potrafi omówić zasady wykonywania podstawowych operacji na reprezentacjach liczb całkowitych i rzeczywistych;							K_W06 +++	

3	Ma wiedzę niezbędną do scharakteryzowania logicznej struktury komputera	K_W02 ++ K_W03 ++
Umiejętności. W wyniku przeprowadzonych zajęć student będzie potrafił:		Odniesienie do Kierunkowych Efektów Kształcenia
1	stosować wiedzę z zakresu architektury do opisu i analizy działania układów komputera;	K_U20 +++
2	określić poprawność działania modułów komputera oraz przesyłu danych w magistrali	K_U08 ++ K_U22 ++
3	stosować wiedzę z zakresu architektury komputerów do zaplanowania i przeprowadzenia symulacji działania podstawowych elementów układów wejścia/wyjścia komputera	K_U09 ++
Kompetencje społeczne. W wyniku przeprowadzonych zajęć student zdobędzie następujące kompetencje:		Odniesienie do Kierunkowych Efektów Kształcenia
1	Rozumie potrzebę permanentnego kształcenia się i przekazywania w sposób zrozumiały informacji z najbliższym otoczeniem w działalności zawodowej.	K_K01
2	Rozumie pozatechniczne (w tym ekologiczne) skutki swojego działania i jego wpływu na środowisko, szczególnie w zakresie elektrotechniki.	K_K02

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Wykład

- pisemny test – sprawdzenie wiedzy (6 pytań),
- ocenianie ciągle na każdych zajęciach (premiowanie aktywności i jakości percepcji).

Ćwiczenia:

- sprawdzian i premiowanie przyrostu wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze tematyki przedmiotu;
- ocenianie ciągle, na każdych zajęciach - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami;
- ocena poprawności działania w ramach pracy własnej.

Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:

- proponowanie omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia;
- efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu;
- umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium;
- uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych;
- staranność estetyczną opracowywanych sprawozdań i zadań – w ramach nauki własnej;
- wskazywanie trudności percepcyjnych studentów umożliwiające bieżące doskonalenia procesu dydaktycznego.

Treści programowe

Budowa i zasada działania komputera – podstawowe definicje i klasyfikacje, organizacja jednostki centralnej. Interfejsy i komunikacja – typy magistral, typy magistral, bramki i układy o wyjściach trójstanowych, sygnały sterujące mikroprocesora. Budowa mikroprocesorów, listy rozkazów, rejestry i ich funkcje, organizacja pamięci i stosu. Jednostka arytmetyczno logiczna procesorów - tryby adresowania pamięci, dodawanie binarne i dodawanie na liczbach ze znakiem. Obliczanie reprezentacji liczb całkowitych, rzeczywistych; wykonywanie operacji tablicowych. Arytmetyka binarna. Pamięci i ich klasyfikacja - organizacja i architektura systemów pamięci, łączenie układów pamięci.

Układy wejścia – wyjścia - adresowanie, programowalne układy we/wy i zasady ich programowania. Bezpośredni dostęp do pamięci, układy sterujące kanałami DMA. Systemy przerwań i ich obsługa - priorytety przerwań, przerwania: o stałych wektorach, definiowalnych przez programistę, jednopoziomowe i wielopoziomowe. Omówienie architektur procesora typu RISC i CISC, superskalarność, potokowość, optymalizacja kodu. Mechanizmy wspomaganie pracy wielozadaniowej i ochrony zasobów. Zasady segmentacji, stronicowania i wirtualizacji pamięci, pamięci CACHE. Systemy wieloprocessorowe oraz wielordzeniowe. Magistrale systemowe komputerów klasy IBM PC. Architektury alternatywne.

Literatura podstawowa:

1. Wojtuszkiewicz K., *Urządzenia techniki komputerowej. Jak działa komputer?* Wydawnictwo informatyczne Mikom, Warszawa 2002.
2. Łosoś M., Pająkiewicz M., Sobkowiak R., *Programowanie mikrokontrolerów AD□C8xx w języku ANSI C*

Literatura uzupełniająca:

1. Metzger P., *Anatomia PC. Wydanie XI*, Helion, Gliwice 2007.
2. Niederliński A., *Mikroprocesory, mikrokomputery, mikrosystemy*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1991

Obciążenie pracą studenta

Studia	stacjonarne		niestacjonarne	
	godziny	ECTS	godziny	ECTS
Łączny nakład pracy ¹⁾	90	4	90	4
Zajęcia wymagające indywidualnego kontaktu z nauczycielem ²⁾	50	2	21	1
Zajęcia o charakterze praktycznym ³⁾	15	2	16	1
Praca własna studenta ⁴⁾	40	2	69	3

Uwagi

1. łączne obciążenie studenta: sumaryczna liczba godzin oraz suma pkt. ECTS jest równa dla st. stacjonarnych i niestacjonarnych;
2. zajęcia dydaktyczne {w+c+L+p} + konsultacje +egzamin:
dla stacjonarnych liczba godzin > 50 % godzin z poz1.,
dla niestacjonarnych liczba godzin < 50% z poz.1).;
3. Zajęcia laboratoryjne+przygotowanie do tych zajęć+opracowanie sprawozdań+zajęcia projektowe+przygotowanie do zajęć projektowych+konsultacje w sprawie projektów+realizacja projektu;
4. Pozycje 2. i 4. dają w sumie liczbę godzin i pkt ECTS podaną w pozycji 1.