

Architektura komputerów

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Technologie komputerowe		Cykl dydaktyczny 2024/25	
Specjalność -		Kod zajęć 04TKOS.32N.04994.24	
Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki i Astronomii		Języki wykładowe polski	
Poziom studiów studia inżynierskie pierwszego stopnia		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane	
Profil studiów profil ogólnoakademicki			
Koordynator zajęć	Sławomir Mamica, Wojciech Rudziński		
Prowadzący zajęcia	Sławomir Mamica, Wojciech Rudziński		
Okres Semestr 2	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 30, Egzamin		Liczba punktów ECTS 3

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Rozumienie i efektywne wykorzystanie cech systemów komputerowych na pograniczu sprzętu i oprogramowania, a w szczególności ...
C2	Nabycie wiedzy o architekturze (organizacji) systemów komputerowych w kontekście pamięci, listy rozkazów, komunikacji oraz mikroarchitektury procesora.
C3	Opanowanie podstawowej wiedzy i umiejętności z zakresu kodowania liczb oraz sprzętowej realizacji logiki matematycznej.
C4	Opanowanie wiedzy i umiejętności w zakresie programowania niskopoziomowego i niskopoziomowej obsługi układów wejścia-wyjścia.

Wymagania wstępne

- Znajomość podstaw logiki matematycznej.
- Podstawowa umiejętność programowania strukturalnego i proceduralnego.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	wymienia i opisuje podstawowe elementy oraz mechanizmy działania systemu komputerowego.	TKO_K3_W06_inz	Egzamin pisemny
W2	porównuje najważniejsze typy architektury pamięci, listy rozkazów oraz komunikacji.	TKO_K3_W06_inz	Egzamin pisemny
W3	tłumaczy matematyczne podstawy kodowania liczb, logiki matematycznej oraz jej sprzętowej realizacji.	TKO_K3_W01, TKO_K3_W02_inz	Egzamin pisemny
W4	wyjaśnia zasady pisania, asemblowania i uruchamiania programów w języku assembler dla wybranych platform.	TKO_K3_W04_inz	Egzamin pisemny
Umiejętności - Student/ka:			
U1	rozróżnia wartość liczbową zapisaną w różnych systemach kodowania.	TKO_K3_U03_inz	Egzamin pisemny
U2	stosuje poznaną wiedzę do przeanalizowania oraz napisania programu w assemblerze i uruchomienia go na wybranych platformach.	TKO_K3_U04_inz, TKO_K3_U06_inz	Egzamin pisemny
U3	rozróżnia typ architektury zbioru rozkazów na podstawie trybów adresowania dostępnych w assemblerze dla danej platformy.	TKO_K3_U06_inz	Egzamin pisemny

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Architektura systemu komputerowego (podstawowe komponenty, magistrala systemowa, sygnały sterujące).	W1, W2	Wykład
2.	Architektura procesora (podstawowe bloki i rejestry, model programowy procesora).	W1, W2, U3	Wykład
3.	Organizacja pamięci i tryby adresowania.	W2, U2, U3	Wykład
4.	Cykl rozkazowy procesora, podprogramy i przerwania.	W1, W4, U1, U2	Wykład
5.	Układy wejścia-wyjścia.	W1, U2	Wykład
6.	Operacje arytmetyczno logiczne, dostęp do bitów.	W3, U2	Wykład
7.	Kodowanie liczb, matematyczne podstawy układów cyfrowych.	W3, U1, U2	Wykład
8.	Architektura mikrokontrolera 8051 oraz platformy Raspberry Pi.	W1, W2, U2, U3	Wykład
9.	Asembler mikrokontrolera 8051 oraz platformy Raspberry Pi, implementacja pętli i rozgałęzień w kodzie assemblerowym.	W4, U2, U3	Wykład

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Metoda analizy przypadków, Rozwiązanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych), Pokaz i obserwacja

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu wg skali: • ponad 50% - dst • ponad 60% - dst+ • ponad 70% - db • ponad 80% - db+ • ponad 90% - bdb

Literatura

Obowiązkowa

1. Linda Null, Julia Lobur, „Struktura organizacyjna i architektura systemów komputerowych”, (Helion 2004)
2. Piotr Gałka, Paweł Gałka, „Podstawy programowania mikrokontrolera 8051”, (PWN 2013)
3. William Hohl, „Assembler dla procesorów ARM. Podręcznik programisty”, (Helion 2014)

Dodatkowa

1. Tomasz Starecki, „Mikrokontrolery 8051 w praktyce”, (BTC 2002)
2. Gareth Halfacree, Eben Upton, „Raspberry Pi. Przewodnik użytkownika”, wydanie III (Helion 2015)

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	30
Przygotowanie do egzaminu	30
Przygotowanie do zajęć	15
Czytanie wskazanej literatury	15
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
TKO_K3_U03_inz	Absolwent/ka potrafi zastosować wiedzę matematyczną do formułowania, modelowania, analizy i rozwiązywania elementarnych zadań związanych z fizyką oraz informatyką
TKO_K3_U04_inz	Absolwent/ka potrafi kodować, uruchamiać i testować programy na różnych platformach i w różnych środowiskach programistycznych
TKO_K3_U06_inz	Absolwent/ka potrafi przeanalizować i zaprojektować eksperyment fizyczny, algorytmy, systemy informatyczne oraz układy elektroniczne
TKO_K3_W01	Absolwent/ka zna i rozumie fundamentalne pojęcia i problemy definiujące podstawy dyscyplin fizyka i informatyka
TKO_K3_W02_inz	Absolwent/ka zna i rozumie podstawowe pojęcia i zagadnienia związane z wybranymi głównymi obszarami fizyki i informatyki
TKO_K3_W04_inz	Absolwent/ka zna i rozumie fundamentalne pojęcia, struktury oraz procesy związane z językami programowania, inżynierią programowania i fizyką komputerową
TKO_K3_W06_inz	Absolwent/ka zna i rozumie fundamentalne pojęcia i zagadnienia związane z fizyczną i informatyczną architekturą sprzętowo-programową