POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	TECHNIKA MIKROPROCESOROWA, PG_00038098		
Kierunek studiów	Automatyka, robotyka i systemy sterowania		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2025/2026
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	2	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS	5.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Automatyki		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Andrzej Kopczyński	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Jacek Zawalich dr inż. Robert Smyk dr inż. Andrzej Kopczyński dr inż. Paweł Kowalski	

Formy zajęć							
	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	30.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adresy kursu na platformie eNauczanie: Moodle ID: 3717 TECHNIKA MIKROPROCESOROWA [ARiSS][2025/26] https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=3717						

Aktywność studenta i liczba godzin pracy					
	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	60	8.0	57.0	125

Cel przedmiotu	Poznanie podstawowych pojęć i zagadnień dotyczących działania mikrokontrolerów i systemów mikroprocesorowych. Poznanie metod i narzędzi programowania układów mikroprocesorowych i elementów peryferyjnych.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K6_K02] potrafi pracować w grupie przyjmując w niej różne role	Student potrafi pracować w grupie i posługiwać się specjalistycznymi narzędziami do tworzenia i uruchamiania oprogramowania dla mikrokontrolerów z rodziny 8051 i ARM Cortex M3.	[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie
[K6_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł; integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie	Student potrafi posługiwać się literaturą tematu oraz opracowywać proste programy w języku C i Asembler na mikrokontrolery z rodziny 8051 i ARM Cortex M3.	[SU1] Ocena realizacji zadania
[K6_W05] ma podstawową wiedzę o zasadach działania podstawowych elementów i układów elektronicznych, energetycznych i energoelektronicznych	Student: wyjaśnia zasadę działania systemu mikroprocesorowego, rozróżnia podstawowe typy architektury systemu mikroprocesorowego, opisuje podstawowe rodzaje pamięci i układów we/wy systemu uP, zna podstawowe interfejsy komunikacyjne i protokoły.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym

Treści przedmiotu

Treści przedmiotu - wykład

WYKŁAD Mikroprocesor - idea i historia powstawania. Sposoby reprezentacji danych w systemach mikroprocesorowych. Standardy kodowania danych. Podstawowe operacje arytmetyczne i logiczne na danych binarnych. System mikroprocesorowy, podstawowe składniki, architektura. Budowa wewnętrzna i mechanizmy działania typowego mikroprocesora. Programowanie w asemblerze i w języku C. Narzędzia do tworzenia i uruchamiania oprogramowania. Implementacja oprogramowania w systemie. Mikrokontrolery rodziny 8051: budowa, algorytm pracy, lista rozkazów. Charakterystyka zintegrowanych elementów peryferyjnych: porty, układy czasowo-licznikowe, sterownik przerwań, układ transmisji szeregowej. Pamięci systemów mikroprocesorowych - rodzaje, parametry, organizacja. Sprzęganie typowych urządzeń peryferyjnych z systemem mikroprocesorowym. Sposoby przesyłania danych - transmisja równoległa i szeregowa. Metody pomiaru czasu i częstotliwości. Przetworniki A/C i C/A. Mikrokontrolery innych rodzin: AVR, PIC, ARM. Przykłady wykorzystania mikrokontrolerów w systemach automatyki.

Treści przedmiotu - laboratoria

LABORATORIUM Celem laboratorium jest zdobycie praktycznych umiejętności programowania mikrokontrolerów oraz poznanie narzędzi wykorzystywanych do tego celu. Zajęcia laboratoryjne polegają na przygotowywaniu i testowaniu prostych programów pisanych w języku C i asemblerze. Uruchamianie programów odbywa się w oparciu o pakiety uruchomieniowe z mikrokontrolerami rodziny 8051 i STM32F1 wyposażone w typowe elementy wejścia/wyjścia.

Wymagania wstępne i dodatkowe

1. Znajomość podstaw techniki cyfrowej.
2. Umiejętność programowania w języku C.

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Egzamin pisemny	60.0%	50.0%
Ćwiczenia praktyczne	60.0%	50.0%

Zalecana lista lektur

Podstawowa lista lektur	1. Starecki T.: Mikrokontrolery 8051 w praktyce, Wydawnictwo BTC, Warszawa 2002 2. Bogusz J.:, Programowanie mikrokontrolerów 8051 w języku C w praktyce, BTC, Warszawa 2005 3. Gałka P., Gałka P.: Podstawy programowania mikrokontrolera 8051, MIKOM, Warszawa 2002 4. Rydzewski A.: Mikrokomputery jednoukładowe rodziny MCS-51. WNT, Warszawa 1992 5. Paprocki P.:, Mikrokontrolery STM32 w praktyce, BTC, Warszawa 2009 6. Galewski M.: STM32. Aplikacje i ćwiczenia w języku C, BTC, Warszawa 2011
Uzupełniająca lista lektur	1. Bogusz J.: Lokalne interfejsy szeregowe, BTC, Warszawa 2004 2. Daca W.: Mikrokontrolery - od układów 8-bitowych do 32-bitowych. Wydawnictwo MIKOM, Warszawa 1992 3. Hadam P.: Projektowanie systemów mikroprocesorowych, Wydawnictwo BTC, Warszawa 2004
Adresy eZasobów	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Przykładowe tematy ćwiczeń laboratoryjnych: 1. Obsługa portów wejścia/wyjścia mikrokontrolera 2. Realizacja funkcji sterownika logicznego 3. Obsługa wyświetlacza 7-segmentowego LED 4. Obsługa wyświetlacza alfanumerycznego LCD 5. Wykorzystanie układów czasowo-licznikowych 6. Obsługa przerwań 7. Komunikacja za pomocą interfejsu UART
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.