POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Systemy wbudowane i mikroprocesory, PG_00058917		
Kierunek studiów	Informatyka		
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	niestacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	2	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS	4.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Mikroelektronicznych		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Maciej Kokot	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Maciej Kokot	

Formy zajęć							
	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						

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	30	4.0	66.0	100

Cel przedmiotu	
	Zapoznanie z architekturami, konstrukcjami i przykładami współczesnych mikroprocesorów i mikrokontrolerów. Nabycie przez studentów umiejętności programowania mikrokontrolerów PIC.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K6_W04] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zasady, metody i techniki programowania oraz zasady tworzenia oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, specyficznych dla kierunku studiów, a także organizację pracy systemów wykorzystujących komputery lub te urządzenia	Student zna trendy rozwojowe i specyfikę mikroprocesorów, mikrokontrolerów, systemów wbudowanych. Potrafi programować mikrokontrolery na przykładzie układów PIC 10F202, 16F877A.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K6_W05] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody wspomagania procesów i funkcji, specyficzne dla kierunku studiów	Student zna trendy rozwojowe i specyfikę mikroprocesorów, mikrokontrolerów, systemów wbudowanych. Potrafi programować mikrokontrolery na przykładzie układów PIC 10F202, 16F877A.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K6_U04] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu metod i technik programowania oraz dobrać i zastosować właściwe metody i narzędzia programistyczne w tworzeniu oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, charakterystycznych dla danego kierunku studiów	Student programuje mikrokontrolery rodziny PIC w assemblerze.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania
[K6_W02] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane prawa i zjawiska fizyczne oraz metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z dziedziny nauk technicznych, związaną z kierunkiem studiów	Student zna trendy rozwojowe i specyfikę mikroprocesorów, mikrokontrolerów, systemów wbudowanych. Potrafi programować mikrokontrolery na przykładzie układów PIC 10F202, 16F877A.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K6_U03] potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, korzystając ze standardów i norm inżynierskich, stosując właściwe dla kierunków studiów technologie i wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	Student programuje mikrokontrolery rodziny PIC w assemblerze.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania

Treści przedmiotu

Treści przedmiotu - wykład
Historia i rozwój mikroprocesorów. Definicja i pierwsze konstrukcje i generacje mikroprocesorów. Podstawowe bloki mikroprocesorów Architektury i modele programowe mikroprocesorów. Architektura von Neumanna Architektura Harvardzka Procesory CISC i RISC, język maszynowy Rodziny mikroprocesorów Intel/AMD, IA-32 AMD64 (x86-64) Mikroprocesory IA-64, Procesory Itanium Jawnie równoległe przetwarzanie instrukcji – EPIC. Predykacja instrukcji – Branch Predication Mikroprocesory RISC, ARM POWER IBM"a SPARC SUN"a Techniki zwiększające wydajność mikroprocesorów. Potokowe przetwarzanie instrukcji. Pamięć podręczna Wielowątkowość. Wielordzeniowość Mikrokontrolery. Definicja mikrokontrolera Podstawowe bloki składowe Zastosowania mikrokontrolerów Mikrokontrolery typu PIC – Microchip. Rodziny architektur Lista instrukcji mikrokontrolerów typu PIC. Specyficzne właściwości, przykłady kodu. Specjalne właściwości mikrokontrolerów. Architektura pamięci. Rejestry kontrolne i sterujące peryferiami. Porty we/wy ogólnego przeznaczenia. Watchdog i tryb Steep Porty szeregowe mikrokontrolerów. Komunikacja synchroniczna i asynchroniczna Protokół i układy SPI Protokół i układy I2C Protokół i układy RS232 Interfejsy CAN i USB Zapis i odczyt nieulotnych pamięci programu i EEPROM Wbudowane przetworniki a/c i c/a System przerwań Timery i liczniki

Wymagania wstępne i dodatkowe

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Kolokwia w czasie semestru	50.0%	33.0%
Ćwiczenia praktyczne	50.0%	67.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. J. Crisp: Introduction to Microprocessors and Microcontrollers. Newnes 2004 2. Pietraszek S.: Mikrokprocesory jednoukładowe PIC. Wyd. Helion, Gliwice 2002. 3. J. Bogusz: Lokalne interfejsy szeregowe. BTC, Warszawa, 2004.
	Uzupełniająca lista lektur	1. www.microchip.com
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.