POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Mikroprocesory i mikrokontrolery - laboratorium, PG_00048072		
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027
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	3	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS	2.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Metrologii i Optoelektroniki		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Grzegorz Lentka	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Grzegorz Lentka	

Formy zajęć i metody nauczania							
	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	30.0	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	2.0	18.0	50

Cel przedmiotu	Nabycie umiejętności: analizowania dokumentacji technicznej mikroprocesorów/mikrokontrolerów, stosowania narzędzi programistycznych i środowisk IDE, realizacji, kompilacji i uruchamiania rozbudowanych programów na wybrane mikrokontrolery, przeprowadzania kontroli poprawności działania sprzętu i programu.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K6_U09] potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych związanych z kierunkiem studiów i ocenić te rozwiązania, a także wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku studiów	Przeprowadza kontrolę poprawności działania sprzętu i programu.	[SU1] Ocena realizacji zadania
[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	Realizuje, kompiluje i uruchamia rozbudowany program na wybrany mikrokontroler.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
[K6_U07] potrafi wykorzystać metody wspomagania procesów i funkcji, specyficzne dla kierunków studiów	Stosuje narzędzia programistyczne i środowiska IDE dla wybranych mikrokontrolerów.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
[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 rozpoznaje narzędzia sprzętowe: zestawy startowe i pakiety uruchomieniowe dla wybranych mikrokontrolerów. Klasyfikuje rodzaje pamięci i sposoby jej adresowania.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K6_U08] potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich związanych z kierunkiem studiów oraz ich rozwiązywaniu: − wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, − dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, − dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	Opracowuje procedury obsługi i identyfikacji przerwań. Posługuje się układami czasowo-licznikowymi do realizacji uzależnień czasowych. Realizuje komunikację szeregową z wykorzystaniem sprzętowych modułów komunikacyjnych. Przygotowuje obsługę układów wejścia/wyjścia i urządzeń peryferyjnych.	[SU1] Ocena realizacji zadania

Treści przedmiotu

1. Narzędzia sprzętowe: zestawy startowe i pakiety uruchomieniowe dla wybranych mikrokontrolerów. 2. Rodzaje pamięci, stos, rejestry, porty we/wy, podprogramy, rodzaje adresowania. 3. Reakcja na zdarzenia zewnętrzne. Obsługa i identyfikacja przerwań. 4. Dostęp do pamięci. Rejestry obsługujące dostęp do pamięci. Zapis i odczyt pamięci. 5. Układy czasowe. Przerwania zegarowe. Czasy wykonywania kodu programu. 6. Komunikacja szeregowa. Programowanie sprzętowych modułów komunikacyjnych. 7. Obsługa układów wejścia/wyjścia i obsługa urządzeń peryferyjnych. 8. Kontrola poprawności działania sprzętu i programu. 9. Wbudowane moduły sprzętowe wspierające programowanie. 10. Narzędzia programistyczne: asembler, linker, debugger. Środowiska IDE dla wybranych mikrokontrolerów. 11. Realizacja rozbudowanego programu na wybrany mikrokontroler.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Nie ma wymagań

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Wykonanie wszystkich ćwiczeń	50.0%	100.0%

Zalecana lista lektur

Podstawowa lista lektur	1. A. Sloss, D. Symes, C. Wright: ARM System Developer"s Guide: Designing and Optimizing System Software , Morgan Kaufmann 2004 2. J. Majewski: Programowanie mikrokontrolerów LPC2000 w języku C, pierwsze kroki, BTC 2010 3. L. Bryndza: LPC2000 Mikrokontrolery z rdzeniem ARM, BTC, Warszawa 2007

	Uzupełniająca lista lektur	1. J. Crisp: Introduction to Microprocessors and Microcontrollers, Newnes 2004 2. S. Furber: ARM System-on-Chip Architecture (2nd Edition), Addison-Wesley Professional 2000
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.