



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Systemy wbudowane i mikroprocesory, PG_00058917						
Kierunek studiów	Informatyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
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	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 i metody nauczania	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_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.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[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_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.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[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_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
Treści przedmiotu	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. Predykcja 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 szeregowo 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 osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ćwiczenia praktyczne	50.0%	67.0%
	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	33.0%

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 szeregowo. BTC, Warszawa, 2004.
	Uzupełniająca lista lektur	1. www.microchip.com
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	