



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	TECHNIKI MIKROPROCESOROWE, K:06279W0						
Kierunek studiów	Elektrotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2012 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2013/2014		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć				
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 Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Energoelektroniki i Maszyn Elektrycznych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Artur Cichowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Artur Cichowski				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	20.0	0.0	20.0	0.0	0.0	40
	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	40		4.0		56.0	100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest nauczanie studentów syntezy i analizy układów cyfrowych oraz nauczanie podstaw programowania mikrokontrolerów w języku C.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K_U14] potrafi zaprojektować prosty układ z wykorzystaniem elementów elektronicznych i energoelektronicznych		Projektuje i testuje układy logiczne wykorzystując metody manualne i platformy komputerowe. Stosuje specjalizowane układy wejść/ wyjść mikrokontrolerów do sterowania prostymi urządzeniami elektrycznymi.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		
	[K_W07] zna podstawy programowania komputerowego, układów cyfrowych, techniki mikroprocesorowej, projektowania prostych algorytmów, zasady działania sieci komputerowych		Student opisuje i wyjaśnia metody syntezy układów logicznych kombinacyjnych i sekwencyjnych. Wymienia i opisuje podstawowe odmiany architektury mikroprocesorów. Programuje mikroprocesory w języku C		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
Treści przedmiotu	WYKŁAD Podstawy techniki cyfrowej: synteza układów logicznych kombinacyjnych i sekwencyjnych; cyfrowe bloki funkcjonalne (multiplexery, demultiplexery, dekodery, sumatory, pamięci, rejestry, liczniki). Architektura mikroprocesorów i mikrokontrolerów. Jednostka centralna, magistrala, pamięć, układy wejść/ wyjść. Jednostka arytmetyczno-logiczna, rejestry robocze, licznik rozkazów, stos / wskaźnik stosu. Przerwania. Programowanie mikroprocesorów w języku C (na przykładzie mikrokontrolera ATmega128). Tryby adresowania danych. Podstawy arytmetyki mikroprocesorów. Obsługa przerwań. LABORATORIUM Projektowanie i testowanie podstawowych układów logicznych (bramek, przerzutników, rejestrów, liczników, pamięci i innych układów kombinacyjnych i sekwencyjnych) z wykorzystaniem programowalnych układów logicznych FPGA w środowisku Quartus II. Programowanie mikrokontrolera ATmega128 w języku C. Sterowanie portami, system przerwań i obsługa klawiatury, programowa realizacja zegara dobowego, obsługa wyświetlacza alfanumerycznego, obsługa wbudowanych przetworników A/C, programowanie wyjść PWM. Wykorzystanie mikrokontrolera do sterowania przetwornicą obniżającą napięcie.						
Wymagania wstępne i dodatkowe							

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ćwiczenia praktyczne	60.0%	60.0%
	Kolokwia w czasie semestru	60.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Cichowski A., Śleszyński W., Szczepankowski P.: "Technika cyfrowa i mikroprocesorowa - laboratorium", Gdańsk 2010. 2. Kernighan B. W., Rietchie D. M. Język ANSI C. WNT, Warszawa 1998. 3. Witkowski A.: Mikrokontrolery AVR programowanie w języku C- przykłady zastosowań, Katowice 2006.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Skorupski A.: Podstawy techniki cyfrowej. Warszawa: WKŁ 2001. 2. Krzyżanowski R.: Układy mikroprocesorowe. MIKOM, Warszawa 2004. 3. Pełka R.: Mikrokontrolery: architektura, programowanie, zastosowania. WKŁ, Warszawa 2000. 4. Materiały firmowe Atmel Corporation (karta katalogowa ATmega128 i lista rozkazów).	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
	Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Synteza układów logicznych kombinacyjnych (postacie kanoniczne funkcji boolowskich, minimalizacja funkcji boolowskich za pomocą tablic Karnaugh, sporządzanie schematów logicznych). 2. Synteza układów logicznych sekwencyjnych (sporządzanie tablicy przejść i wyjść, kodowanie tablicy przejść i wyjść, wyznaczanie funkcji wyjść i funkcji wzbudzeń przerzutników, sporządzanie schematów logicznych na podstawie funkcji wzbudzeń i funkcji wyjść). 3. Obsługa wejść/wyjść mikrokontrolera. 4. System przerwań. 5. Obsługa wyświetlaczy alfanumerycznych.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.