



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	TECHNIKI MIKROPROCESOROWE, PG_00038439							
Kierunek studiów	Elektrotechnika							
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024			
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć						
Forma studiów	stacjonarne	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. Krzysztof Iwan dr inż. Artur Cichowski						
Formy zajęć i metody nauczania	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							
Adres na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=11798								
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	4.0		36.0		100	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zdobycie wiedzy i kompetencji w zakresie podstaw techniki mikroprocesorowej.							
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W07] zna podstawy programowania komputerowego, układów cyfrowych, techniki mikroprocesorowej, projektowania prostych algorytmów, zasady działania sieci komputerowych		ma wiedzę w zakresie projektowania i analizowania układów cyfrowych oraz programowania mikrokontrolerów w języku C			[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K6_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie; ma umiejętność samokształcenia m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych		potrafi projektować i analizować układy cyfrowe, potrafi programować mikroprocesory w języku C			[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania		
	[K6_K01] ma świadomość potrzeby ciągłego dokształcania się i samodoskonalenia w zakresie wykonywanego zawodu elektryka oraz zna możliwości dalszego kształcenia się		ma świadomość potrzeby ciągłego dokształcania w zakresie techniki cyfrowej i mikroprocesorowej			[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej		

Treści przedmiotu	<p>WYKŁAD Podstawy techniki cyfrowej: synteza układów logicznych kombinacyjnych i sekwencyjnych; cyfrowe bloki funkcjonalne (multipleksery, demultipleksery, dekodery, sumatory, pamięci, rejestry, liczniki). Architektura mikroprocesorów i mikrokontrolerów. Jednostka centralna, magistrała, pamięć, układy wejść/wyjść, rejestry, licznik rozkazów, stos / wskaźnik stosu, przerwania. Programowanie mikroprocesorów w języku C (na przykładzie mikrokontrolera STM32L496ZGT6 w środowisku IDE STM32CubeIDE). 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 STM32L496ZGT6 w języku C. Sterowanie portami, system przerwań, obsługa przycisków i przełączników, programowa realizacja zegara dobowego z wyświetlaczami siedmiosegmentowymi, obsługa wyświetlacza alfanumerycznego, obsługa wbudowanych przetworników A/C, programowanie wyjść PWM.</p>											
Wymagania wstępne i dodatkowe												
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa ocena końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kolokwia w czasie semestru</td> <td>60.0%</td> <td>20.0%</td> </tr> <tr> <td>Ćwiczenia praktyczne</td> <td>60.0%</td> <td>80.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej	Kolokwia w czasie semestru	60.0%	20.0%	Ćwiczenia praktyczne	60.0%	80.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej										
Kolokwia w czasie semestru	60.0%	20.0%										
Ćwiczenia praktyczne	60.0%	80.0%										
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Cichowski A., Śleszyński W., Szczepankowski P.: Technika cyfrowa i mikroprocesorowa, Politechnika Gdańska, Wydział Elektrotechniki i Automatyki, Gdańsk 2010. 2. Galewski. M.: STM32. Aplikacje i ćwiczenia w języku C z biblioteką HAL. BTC; Legionowo 2019. Kurczyk A.: Mikrokontrolery STM32 dla początkujących. BTC; Legionowo 2019										
	Uzupełniająca lista lektur	1. Skorupski A.: Podstawy techniki cyfrowej. Warszawa: WKŁ 2001. 2. Paprocki. K.: Mikrokontrolery STM32 w praktyce. BTC; Legionowo 2009. 3. Dokumentacje firmowe modułów elektronicznych. 4. Materiały firmowe STMicroelectronics (dokumentacje dla STM32L496ZGT6) 5. Kernighan B. W., Ritchie D. M.: Język ANSI C. WNT, Warszawa 1998.										
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczenie: TECHNIKI MIKROPROCESOROWE [ET][2023/24] - Moodle ID: 36072 https://enauczenie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=36072										
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1) Zminimalizować funkcję boolowską zdefiniowaną za pomocą podanej tablicy Karnaugh'a. Narysować schemat logiczny z wykorzystaniem bramek NAND.</p> <p>2) Zaprojektować układ logiczny sekwencyjny działający według poniższego grafu.</p> <p>3) Napisać program sterujący diodami LED w funkcji operacji logicznych wejść mikrokontrolera.</p> <p>4) Napisać program sterujący diodami LED z wariantami zadanych sekwencji zmieniających w przypadku naciśnięcia przełączników monostabilnych.</p>											
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											