



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	TECHNIKI MIKROPROCESOROWE, PG_00058353						
Kierunek studiów	Technologie wodorowe i elektromobilność						
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 ogólnokademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnokademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Energoelektroniki i Maszyn Elektrycznych -> Zakład Przekształtników i Magazynowania Energii						
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	15.0	0.0	0.0	45
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	45		6.0		49.0	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_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		[SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		
	[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 [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU1] Ocena realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		

Treści przedmiotu	WYKŁAD Architektura mikroprocesorów i mikrokontrolerów. Jednostka centralna, magistrala, 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. Podstawy techniki cyfrowej: synteza układów logicznych kombinacyjnych i sekwencyjnych; cyfrowe bloki funkcjonalne (multiplexery, demultiplexery, dekodery, sumatory, pamięci, rejestry, liczniki). LABORATORIUM 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.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ćwiczenia praktyczne	60.0%	80.0%
	Kolokwium w czasie semestru	60.0%	20.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>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 20193. Kurczyk A.: Mikrokontrolery STM32 dla początkujących. BTC; Legionowo 2019</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. Skorupski A.: Podstawy techniki cyfrowej. Warszawa: WKŁ 2001.2. Paprocki. K.: Mikrokontrolery STM32 w praktyce. BTC; Legionowo 20093. Dokumentacje firmowe modułów elektronicznych4. Materiały firmowe STMicroelectronics (dokumentacje dla STM32L496ZGT6)5. Kernighan B. W., Ritchie D. M.: Język ANSI C. WNT, Warszawa 1998.</p>	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: TECHNIKI MIKROPROCESOROWE [TWiE][2023/24] - Moodle ID: 36099 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=36099	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1) Napisać program sterujący diodami LED w funkcji operacji logicznych wejść mikrokontrolera.2) Napisać program sterujący diodami LED z wariantami zadanych sekwencji zmieniających w przypadkunaciśnięcia przełączników monostabilnych.</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		