



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	PROGRAMOWANIE MIKROKONTROLERÓW, PG_00039370						
Kierunek studiów	Automatyka, robotyka i systemy sterowania						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2021/2022		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć					
Forma studiów	niestacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Automatyki Napędu Elektrycznego i Konwersji Energii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Marcin Morawiec				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. inż. Marcin Morawiec				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	10.0	0.0	0.0	0.0	10.0	20
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	20		20.0		60.0	100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzupełnienie i rozszerzenie wiedzy słuchaczy na tematy dotyczące programowania interfejsów z mikrokontrolerem z rdzeniem ARM						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W11] posiada pogłębioną wiedzę na temat komputerowych metod i narzędzi stosowanych do analizy, syntezy i projektowania układów i systemów automatyki i robotyki		Student potrafi wykorzystać narzędzia programistyczne do syntezy układów sterowania		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K7_W06] ma rozszerzoną wiedzę z zakresu projektowania elementów i urządzeń automatyki, systemów sterowania i wspomaganie decyzji oraz złożonych systemów mechatronicznych		Student potrafi zaprojektować oraz oprogramować urządzenie z systemem sterowania		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K7_U04] ma umiejętność samokształcenia się m.in. w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz potrafi określić kierunki dalszego uczenia się		Student posiada umiejętność programowania oraz samodzielnego zgłębiania wiedzy		[SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K7_U07] potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych z zakresu automatyki i robotyki		Student potrafi wykorzystać narzędzia programistyczne w rozwiązaniach inżynierskich		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
Treści przedmiotu	WYKŁAD Omówienie dostępnych na rynku mikrokontrolerów. Omówienie najbardziej popularnych mikrokontrolerów firmy ATMEL, Intel, Freescale Semiconductor, Infineon, Analog Devices, STMicroelectronics, Hitachi. Omówienie podstawowych zasad programowania w języku C++. Omówienie podstawowych funkcji udostępnionych przez producentów mikrokontrolerów. Omówienie zasad programowania mikrokontrolera.						
	SEMINARIUM Konfiguracja i oprogramowanie interfejsu ZLA3 z mikrokontrolerem ARM.						
Wymagania wstępne i dodatkowe	Umiejętność programowania w języku C/C++						

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Projekt zaliczeniowy	60.0%	50.0%
	Kolokwium	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Pełka R.: "Mikrokontrolery - architektura, programowanie, zastosowania". Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2003. 2. Baranowski R.: "Mikrokontrolery AVR ATmega w praktyce", BTC, Warszawa 2006. 3. Doliński J.: "Mikrokontrolery AVR w praktyce". BTC, Warszawa, 2004	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Paprocki K.: Mikrokontrolery STM32 w praktyce. BTC, Legionowo 2009.  2. Majewski J., Zbysiński P.: Układy FPGA w przykładach, BTC, Legionowo 2007.  3. Galewski M., STM32: Aplikacje i ćwiczenia w języku C, BTC, s. 360, 2011.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Środowiska programistyczne  2. Komunikacja USART  3. Przetwornik A/C  4. Przerwania mikrokontrolera		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		