



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	CYFROWE UKŁADY WBUDOWANE I PROGRAMOWALNE, PG_00059226						
Kierunek studiów	Automatyka, robotyka i systemy sterowania						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			2.0		
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. Arkadiusz Lewicki					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Arkadiusz Lewicki dr inż. Filip Wilczyński					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	15.0	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	5.0		15.0		50
Cel przedmiotu	Przedstawienie struktur programowalnych układów logicznych, zaprezentowanie metod programowania i sposobów projektowania układów sterujących urządzeniami peryferyjnymi						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W03] ma wiedzę o algorytmach cyfrowego przetwarzania sygnałów, zna metody projektowania układów cyfrowych o zadanych parametrach	Student umie analizować dokumentację i na ich podstawie opracowywać struktury układów cyfrowych o zadanych parametrach.			[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K7_U05] potrafi dobrać sprzęt i dokonać pomiarów elektrycznych, potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi do realizacji zadań inżynierskich dotyczących urządzeń, układów i systemów automatyki i robotyki	Student potrafi dobrać sprzęt i dokonać pomiarów elektrycznych, potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi do realizacji zadań inżynierskich dotyczących układów programowalnych			[SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K7_U11] potrafi zaprojektować i zrealizować proste obwody elektryczne i systemy sterowania obiektem lub procesem przemysłowym wykorzystując systemy komputerowe	Student potrafi zaprojektować i zrealizować proste systemy sterowania obiektem lub procesem przemysłowym wykorzystując systemy komputerowe			[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K7_K02] potrafi pracować w grupie przyjmując w niej różne role	Student potrafi pracować w grupie przyjmując w niej różne role			[SK2] Ocena postępów pracy		
Treści przedmiotu	Struktura układów programowalnych. Układy PLD: (SPLD, CPLD) oraz FPGA. Metody programowania, Metody projektowania struktur logicznych. Budowa złożonych bloków funkcyjnych. Podstawy języków programowania HDL. Współpraca układów logicznych z zewnętrznymi układami cyfrowymi.						
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z zakresu techniki cyfrowej.						
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy			Składowa oceny końcowej		
	Zaliczenie części wykładowej	60.0%			20.0%		
	Projekt realizowany w czasie zajęć laboratoryjnych	60.0%			80.0%		

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Robert Betz: Hardware Description Languages.</li> <li>2. Ducek: Digital Design with CPLD Application and VHDL.</li> <li>3. Uwe Meyer-Baese: Digital signal processing with Field Programmable Gate Array.</li> <li>4. K. Parnell, N.Metha: Programmable Logic Design.</li> <li>5. S.Shjiva: Introduction to logic design.</li> <li>6. P. Chu: RTL hardware design using VHDL.</li> </ol>
	Uzupełniająca lista lektur	Bez specjalnych zaleceń
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Cyfrowe układy wbudowane i programowalne [2023/24] - Moodle ID: 11154 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=11154">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=11154</a>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Opisz strukturę układu FPGA.</li> <li>2. Przedstaw budowę makroceli logicznej.</li> <li>3. Zaprojektuj strukturę logiczną sterującą wybranym urządzeniem.</li> </ol>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	