



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	PROJEKTOWANIE OBWODÓW DRUKOWANYCH, PG_00053421						
Kierunek studiów	Automatyka, robotyka i systemy sterowania						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2019 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	4	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	7	Liczba punktów ECTS			3.0		
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 inż. Krzysztof Blecharz				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Krzysztof Blecharz				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	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		40.0	75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przekazanie słuchaczom wiedzy z zakresu projektowania i budowy drukowanych obwodów elektronicznych (ang. Printed Circuit Board (PCB)) oraz zdobycia przez studentów umiejętności pozwalających na samodzielne projektowanie i wykonanie nieskomplikowanych obwodów elektronicznych i płytek drukowanych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W06] zna strukturę komputerów i mikroprocesorów oraz zadania systemów operacyjnych, ma podstawową wiedzę z podstaw oprogramowania komputerów, sterowników, techniki mikroprocesorowej, projektowania prostych algorytmów oraz działania sieci informatycznych		Student potrafi wybrać i wykorzystać stosowne do podejmowanego problemu oprogramowanie inżynierskie.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U03] potrafi przygotować i przedstawić prezentację, dotyczącą problemów i wyników zadania inżynierskiego		Student potrafi przygotować przejrzystą dokumentację techniczną opracowanego urządzenia.		[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania		
	[K6_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł; integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie		Swobodna praca z dokumentacją techniczną udostępnianą przez producentów elementów elektronicznych.		[SU1] Ocena realizacji zadania		
Treści przedmiotu	Samodzielne wykonanie projektu układu elektronicznego wraz z kompletną dokumentacją techniczną płytki drukowanej.  Zaprojektowanie, wykonanie i uruchomienie urządzenia elektronicznego.						
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wymagana podstawowa wiedza z zakresu elektroniki, energoelektroniki.						

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Wykład	50.0%	20.0%
	Laboratorium	50.0%	80.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Clyde F. Coombs; Happy Holden: Printed Circuits Handbook, Seventh Edition, 2016, McGraw-Hill Education	
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Felba J: Montaż w elektronice, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2010</li> <li>2. D. Brooks: Signal Integrity Issues and Printed Circuit Board Design, Prentice Hall, 2003.</li> <li>3. <i>The hitchhiker's guide to PCB design : things you wish you knew yesterday and will need to know tomorrow.</i> Rochester, NY: EMA Design Automation, Inc.</li> </ol>	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Opracowanie projektu, wykonanie i uruchomienie urządzenia elektronicznego. Do wyboru studenci otrzymują listę z propozycjami układów elektronicznych. Istnieje możliwość realizacji indywidualnych projektów rozwiązań układów elektronicznych w porozumieniu z prowadzącym zajęcia.</p> <p>Etapy tworzenia projektów płytek drukowanych.</p> <p>Najczęściej popełniane błędy projektowe.</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		