



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Technika cyfrowa - laboratorium, PG_00047557						
Kierunek studiów	Automatyka, cybernetyka i robotyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2020/2021				
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów				
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni				
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski				
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS	4.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie				
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki -> Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Automatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Od odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Marcin Pazio					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Marcin Pazio dr inż. Stefan Sieklicki dr inż. Tomasz Merta mgr inż. Marlena Gruba dr inż. Stanisław Raczyński mgr inż. Michał Drożdziel mgr inż. DAWID ŁUKWIŃSKI mgr inż. Karol Szymański dr inż. Jarosław Magiera					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	30.0	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	4.0	66.0	100		
Cel przedmiotu	Na zajęciach z Układów Logicznych studenci zdobędą wiedzę z zakresu: - Aparat matematyczny stosowany do opisu układów kombinacyjnych i sekwencyjnych - Wprowadzenie do systemu binarnego, arytmetyka binarna, Algebra Boole'a - Funkcje logiczne - Pojęcia podstawowe, układy kombinacyjne, układy sekwencyjne - Synteza układów kombinacyjnych i sekwencyjnych synchronicznych , - Synteza układów sekwencyjnych asynchronicznych - Układy pamięciowe						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U06] potrafi analizować działanie elementów, układów i systemów związanych z kierunkiem studiów oraz mierzyć ich parametry i badać charakterystyki techniczne	Student po zajęciach z lab. TC potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonać typowe dla układów cyfrowych proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, korzystając ze standardów i norm inżynierskich, stosując właściwe dla kierunków studiów technologie oraz wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	[SU1] Ocena realizacji zadania
	[K6_U03] potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, korzystając ze standardów i norm inżynierskich, stosując właściwe dla kierunków studiów technologie i wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	Student po zajęciach z lab. TC potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonać typowe dla układów cyfrowych proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, korzystając ze standardów i norm inżynierskich, stosując właściwe dla kierunków studiów technologie oraz wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
Treści przedmiotu	1. Badanie parametrów i charakterystyk bramek i układów 2. Projektowanie i uruchamianie układów iteracyjnych 3. Projektowanie i uruchamianie układów czasowych 4. Projektowanie układów sekwencyjnych synchronicznych 5. Montaż i uruchamianie układów sekwencyjnych synchronicznych 6. Projektowanie układów z licznikami scalonymi 7. Montaż i uruchamianie układów z licznikami scalonymi 8. Projektowanie i montaż układów z rejestrami scalonymi 9. Projektowanie układów sekwencyjnych asynchronicznych 10. Montaż i uruchamianie układów sekwencyjnych asynchronicznych 11. Układy mikroprogramowane projektowanie programu sterującego szyną danych 12. Uruchomienie programu sterującego transferem informacji poprzez szynę danych 13. Projekt układu cyfrowego zadanego przez prowadzącego - różne rodzaje układów cyfrowych. 14. Budowa-połączenie układu cyfrowego zadanego przez prowadzącego różne rodzaje układów cyfrowych. 15. Uruchomienie układu cyfrowego zadanego przez prowadzącego różne rodzaje układów cyfrowych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nie ma wymagań		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	realizacja zadań	50.0%	50.0%
	aktywność/obecność	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	M. Barski, W. Jędruch , Układy Cyfrowe W. Majewski, Układy logiczne Zieliński C.: Podstawy projektowania układów cyfrowych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003	
	Uzupełniająca lista lektur	Układy logiczne Zieliński C.: Podstawy projektowania układów cyfrowych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003 układy logiczne stefan sieklicki - skrypt z przedmiotu Układy Logiczne	
	Adresy eZasobów		

<p>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</p>	<p>Wykonać działanie $(10101)_2 \times (101)_2$ wynik podać w systemie dziesiętnym,</p> <p>Funkcję $f(d,c,b,a) = \Pi(0,3,5,8,12,14,(2,11,13))$ zrealizować z wykorzystaniem multiplexera 4/1 oraz bramek NAND .</p> <p>Podać tabelę działania przerzutnika JK oraz przerzutnika D</p> <p>Daną w postaci tabeli sieć logiczną zbudować z bramek NAND</p> <p>Zaprojektować układ synchroniczny sprawdzający czy w ciągu cyfr binarnych podawanych kolejno na wejście szeregowe układu liczba jedynek jest liczbą parzystą różną od zera, co powinno być sygnalizowane poprzez ustawienie na wyjściu $W=1$ na okres dokładnie jednego taktu zegara.</p> <p>Podać w rozwiązaniu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. graf oraz tabelę przejść/wyjść utworzoną na podstawie grafu tabeli i minimalne 2. funkcji wzbudzeń dla przerzutników realizujących kolejne bity stanu na przerzutnikach JK 3. minimalną funkcję wyjścia 4. schemat ideowy układu
<p>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</p>	<p>Nie dotyczy</p>