



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Technika cyfrowa - laboratorium, PG_00047557						
Kierunek studiów	Automatyka, cybernetyka i robotyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
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 ogólnoakademicki		
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	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Automatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Marcin Pazio				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Marcin Pazio				
Formy zajęć	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_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	Treści przedmiotu - laboratoria 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 oceny 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		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Wykonać działanie $(10101)_2 \times (101)_2$ wynik podać w systemie dziesiętnym,  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 .  Podać tabelę działania przerzutnika JK oraz przerzutnika D  Daną w postaci tabeli sieć logiczną zbudować z bramek NAND  Zaprojektować układ synchroniczny sprawdzający czy w ciągu cyfr binarnych podawanych kolejno na wejście szeregowo 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.  Podać w rozwiązaniu:  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		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.