



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy techniki cyfrowej, PG_00047825						
Kierunek studiów	Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Automatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Paweł Raczyński					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Kamil Stawiarski dr inż. Paweł Raczyński					
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	2.0		18.0		50
Cel przedmiotu	1. Cel wykładów : Nabycie umiejętności posługiwania się algebrą Boolea do opisu przebiegu zdarzeń .2. Aparat matematyczny stosowany do opisu układów kombinacyjnych i sekwencyjnych tablice funkcji, funkcje logiczne, automaty, graf tablice przejść/wyjść przykłady,Wprowadzenie do systemu binarnego, arytmetyka binarna 3. Funkcje logiczne w postaci kanonicznej, parakanonicznej , 4. Minimalizacja funkcji logicznych, metoda tablic Karnaugh oraz algorytmu McCluskeya 5. Funktory logiczne, synteza układów kombinacyjnych z wykorzystaniem funkcyj AND, OR, NOT, NAND i NOR						

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	Na zajęciach z Układów Cyfrowych /Logicznych / studenci zdobędą wiedzę z zakresu: Aparat matematyczny stosowany do opisu układów kombinacyjnych i sekwencyjnych _Wprowadzenie do systemu binarnego, arytmetyka binarna, Algebra Boolea -Funkcje logiczne -Pojęcia podstawowe, układy kombinacyjne, układy sekwencyjne -Synteza układów kombinacyjnych i układów sekwencyjnych synchronicznych -Synteza układów sekwencyjnych asynchronicznych -Układy pamięciowe	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K6_W04] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zasady, metody i techniki programowania oraz zasady tworzenia oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, specyficznych dla kierunku studiów, a także organizację pracy systemów wykorzystujących komputery lub te urządzenia	Na zajęciach z Układów Cyfrowych /Logicznych / studenci zdobędą wiedzę z zakresu: Aparat matematyczny stosowany do opisu układów kombinacyjnych i sekwencyjnych _Wprowadzenie do systemu binarnego, arytmetyka binarna, Algebra Boolea -Funkcje logiczne -Pojęcia podstawowe, układy kombinacyjne, układy sekwencyjne -Synteza układów kombinacyjnych i układów sekwencyjnych synchronicznych -Synteza układów sekwencyjnych asynchronicznych -Układy pamięciowe	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
Treści przedmiotu	Cel wykładów : Nabycie umiejętności posługiwania się algebrą Boolea . 2. Aparat matematyczny stosowany do opisu układów kombinacyjnych i sekwencyjnych tablice funkcji, funkcje logiczne, automaty, graf tablice przejść/wyjść przykłady, Wprowadzenie do systemu binarnego, arytmetyka binarna 3. Kody przedstawiania liczb BIN, HEX, BCD, U1, U2, liczby zmiennie pozycyjne, arytmetyka na liczbach ze znakiem 4. Funkcje logiczne w postaci kanonicznej, parakanonicznej , NPS i NPI, przykłady i analogie do innych algebr oraz przykłady zastosowań algebry Boolea 5. Minimalizacja funkcji logicznych, metoda tablic Karnaugh oraz algorytmu McCluskeya 6. Funktory logiczne, synteza układów kombinacyjnych		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nie ma wymagań		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	80.0%
	aktywność/obecność	50.0%	20.0%
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 Stefan Sieklicki skrypt do przedmiotu "Podstawy Techniki Cyfrowej Gdansk 2013	
	Uzupełniająca lista lektur	Kalisz J.: Podstawy elektroniki cyfrowej, WKiŁ, Warszawa 1998	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Podstawy Techniki Cyfrowej wykład - 2023/2024 - Moodle ID: 29089 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29089	

<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>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</p>	<p>Nie dotyczy</p>