

Elementy techniki cyfrowej - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Elementy techniki cyfrowej
Kod przedmiotu	06.9-WZS-EnP-ETC
Wydział	Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska
Kierunek	Energetyka
Profil	praktyczny
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	2
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	- dr inż. Radosław Kasperek - dr inż. Grzegorz Kobyłecki

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem jest opanowanie wiedzy i zdobycie podstawowych umiejętności w zakresie podstawowych układów techniki cyfrowej, metod opisu ich działania i projektowania.

Wymagania wstępne

Umiejętności w zakresie obsługi komputera, grafiki inżynierskiej, elektrotechniki, teoretycznych podstaw techniki cyfrowej.

Zakres tematyczny

WYKŁAD

Kwantowanie i próbkowanie. Algebra Boole’a. Układy kombinacyjne podstawowe funktory, metody opisu. Realizacja układów kombinacyjnych na bramkach, synteza układów kombinacyjnych. Technologie układów cyfrowych oznaczenia układów, oznaczenia i parametry cyfrowych układów scalonych, technika TTL i CMOS. Przerzutniki bistabilne przerzutniki asynchroniczne i synchroniczne, konwersja przerzutników, dwójki liczące. Układy czasowe przerzutniki monostabilne, generatory przebiegów prostokątnych. Zjawiska szkodliwe w układach cyfrowych hazard statyczny i dynamiczny. Współpraca układów TTL i CMOS. Układy wejściowe i wyjściowe. Układy komutacyjne multiplexery i demultiplexery, przetworniki kodów, kodery, dekodery, transkodery. Układy arytmetyczne liczba ze znakiem, sumatory, komparatory. ALU. Liczniki scalone liczniki synchroniczne i asynchroniczne. Rejestry. Pamięci ROM, RAM, parametry i charakterystyki. Przykłady złożonych układów cyfrowych. Mikroprocesory budowa i działanie, programowanie mikroprocesorów.

LABORATORIUM

Badanie podstawowych bramek logicznych, synteza układów kombinacyjnych. Badanie właściwości przerzutników. Sumator szeregowy i równoległy. Realizacja dzielników częstotliwości na przerzutnikach. Badanie liczników scalonych. Badanie własności multiplexerów.

Metody kształcenia

Ćwiczeniowo – praktyczne. Wykład multimedialny.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Zna podstawową terminologię dotyczącą podstawowych układów cyfrowych.		- bieżąca kontrola na zajęciach - kolokwium - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Wie, jak funkcjonują układy cyfrowe oraz zna elementarne właściwości funktorów. Zna zasadę działania elementów układów sekwencyjnych oraz kombinacyjnych.		- bieżąca kontrola na zajęciach - kolokwium - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium
Zna algebrę Boole’a i metody analizy układów kombinacyjnych.		- bieżąca kontrola na zajęciach - kolokwium - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium
Potrafi w uzasadniony sposób wykorzystywać algebrę Boole’a w zakresie projektowania prostych układów cyfrowych.		- bieżąca kontrola na zajęciach - kolokwium - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium
Zna i potrafi dobrać odpowiednie komponenty cyfrowego układu, mającego realizować określone zadania.		- bieżąca kontrola na zajęciach - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Potrafi opracować kompletną dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego, przygotować tekst, obliczenia i prezentację odnośnie realizacji zadania.		wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Rozumie znaczenie interpersonalnej wymiany informacji przy grupowej pracy nad realizacją zadania projektowego.		- aktywność w trakcie zajęć - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Potrafi samodzielnie wyszukiwać informację w zasobach internetowych, dokumentacjach technicznych.		- bieżąca kontrola na zajęciach - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Rozpoznaje elementy wymagające ciągłego poszerzania wiedzy, samodzielnie poszukuje źródeł i selekcjonuje potrzebne informacje		- bieżąca kontrola na zajęciach - kolokwium - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium

Warunki zaliczenia

Uzyskanie pozytywnych ocen z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych oraz z kolokwium. Ocena ostateczna z laboratorium - średnia z uzyskanych ocen. Ocena ostateczna z wykładu - ocena z kolokwium. Ocena ostateczna z przedmiotu - średnia ocen.

Literatura podstawowa

1. Wilkinson Barry Układy cyfrowe. WKŁ, Warszawa 2003.
2. Głocki Wojciech Układy cyfrowe. WSiP, Gliwice 2004.
3. Górecki Piotr Układy cyfrowe. Pierwsze Kroki. BTC, Warszawa 2004.

Literatura uzupełniająca

1. Jerzy Tyszer, Grzegorz Mrugalski Układy cyfrowe. Zbiór zadań z rozwiązaniami. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2004.
2. Skorupski Andrzej Podstawy techniki cyfrowej. WKŁ, Warszawa 2004.

Uwagi

Literatura zostanie uaktualniona w roku rozpoczęcia zajęć.

Zmodyfikowane przez dr inż. Radosław Kasperek (ostatnia modyfikacja: 29-04-2022 09:32)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ