

## Opis przedmiotu

1. **Nazwa przedmiotu:** Technika układów logicznych i cyfrowych

2. **Kod przedmiotu:** 11.3 INF.ULC.02

3. **Język wykładowy:** polski

4. **Kierunek:** Informatyka

5. **Specjalność:** -

6. **Rok:** I    **Semestr:** 2

7. **Tytuł/stopień oraz imię i nazwisko prowadzącego przedmiot:**

dr inż. Janusz Dudziak

8. **Tytuły/stopnie oraz imiona i nazwiska pozostałych członków zespołu:**

.....

9. **Formy zajęć wchodzące w skład przedmiotu, wymiar godzinowy, forma zaliczenia:**

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia/ Ćwiczenia tablicowe	Laboratorium/ Ćwiczenia praktyczne	Projekt	Seminarium
Liczba godzin w semestrze	15	15			
Forma zaliczenia	Kolokwium testowe	Ocena sumaryczna +kolokwium zaliczeniowe			

10. **Liczba punktów ECTS:** 3

11. **Poziom :** podstawowy

12. **Wymagania wstępne:**

Wiadomości z matematyki w zakresie szkoły średniej, logika i teoria mnogości.

13. **Cele kształcenia:**

Celem zajęć jest zapoznanie studentów z podstawami techniki cyfrowej w zakresie teorii automatów, syntezy logicznej, zasad projektowania, technologii i zastosowań układów logicznych i cyfrowych.

14. **Opis treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:**

14.1. **Wykład:**

- Algebra Boole'a. Przekształcanie wyrażeń boolowskich. Podstawowe funkcje logiczne
- Minimalizacja funkcji boolowskich (tablica Karnaugh, pojęcie implikantu). Metody

komputerowe

- Pojęcie automatu skończonego. Synteza układów sekwencyjnych. Minimalizacja liczby stanów. Problem kodowania stanów wewnętrznych. Synchroniczne i asynchroniczne układy sekwencyjne.
- Układy cyfrowe. Cyfrowe bloki funkcjonalne. Sumator i zasady reprezentacji liczb. Realizacja podstawowych operacji arytmetycznych. Pojęcie nadmiaru. Złożone układy cyfrowe. Bloki wykonawcze i sterujące
- Podstawowe parametry układów scalonych. Technika TTL i CMOS. Scalone układy funkcjonalne. Układy specjalizowane, drivery, bufory, linie przesyłowe
- Układy programowalne (PAL, PLD, FPGA ...).

#### 14.2. Ćwiczenia/Ćwiczenia tablicowe:

- Wyrażenia logiczne, Przekształcanie wyrażeń boolowskich. Postać kanoniczna sumy i różnicy.
- Minimalizacja funkcji logicznej metodą przekształceń, realizacja z użyciem funktorów
- Tablice Karnaugh'a, minimalizacja, zjawisko hazardu
- Projektowanie układów sekwencyjnych. Tablica przejść i wyjść, minimalizacja, kodowanie stanów wewnętrznych, określanie funkcji wzbudzeń.

#### 14.3. Laboratorium/ Ćwiczenia praktyczne:

#### 14.4. Projekt:

#### 14.5. Seminarium:

#### 15. Literatura podstawowa:

1. J. Kalisz, Podstawy elektroniki cyfrowej, WKŁ, Warszawa 2002.
2. J. Bromirski Teoria automatów, WNT Warszawa 1969
3. A. Kaliś, Podstawy teorii układów logicznych, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej Wrocław 1989

#### 16. Literatura towarzysząca:

1. T. Łuba, *Synteza układów logicznych. Podręcznik*, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2005.
2. W. Komorowski, R Pawęska, Zbór zadań z teorii automatów, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1979