



Nazwa kursu: **Wprowadzenie do układów logicznych**

Poziom: **szkoły ponadpodstawowe**

Czas trwania: **16.03-09.05.2020 r.**

Liczba uczestników: **max. 60**



Cel kursu:

Celem kursu jest zapoznanie uczniów z wybranymi zagadnieniami dotyczącymi zasad działania i konstrukcji układów cyfrowych oraz wykorzystania symulatora układów logicznych do testowania podstawowych funkcyj i układów logicznych, stanowiąc wstęp do architektury komputerów.

Opis kursu:

Materiał przedstawiany na kursie będzie wprowadzał do zagadnień projektowania cyfrowych układów logicznych. Od uczniów wymagana jest podstawowa wiedza w zakresie obsługi komputerów oraz matematyki (systemy liczbowe). Kurs będzie prowadzony od podstaw.

Uczeń pozna prawa algebry Bool'a oraz zapisu i konwersji liczb, podstawowe funkcyj i bramki logiczne, metody opisu i projektowania cyfrowych układów logicznych, realizację typowych układów logicznych oraz opanuje wykorzystanie symulatora do testowania układów logicznych.

Uczniowie, którzy ukończą z sukcesem kurs otrzymają certyfikat poświadczający nabyte umiejętności.

Metody dydaktyczne:

Kurs składa się z dwóch części: zdalnej i stacjonarnej.

Zajęcia zdalne prowadzone będą w formie kursu e-learningowego na platformie Moodle, w ramach którego dostępne będą między innymi materiały filmowe demonstrujące określone treści w zakresie podstaw projektowania układów logicznych. Nauka odbywać się będzie dzięki wielu przykładom. W trakcie trwania kursu uczniowie otrzymają do wykonania różne zadania, będą też mieli możliwość komunikacji i konsultacji z prowadzącym poprzez forum dyskusyjne .

Uzupełnieniem zajęć prowadzonych w wykorzystaniem kształcenia na odległość będą zajęcia stacjonarne, przeprowadzone w ramach spotkań akademickich. Zajęcia odbędą się 9 maja 2020 r. Poprowadzone będą w formie wykładu oraz laboratorium poświęconego zaprojektowaniu, zmontowaniu i przetestowaniu przykładowego układu logicznego.

Prowadzący:

dr hab. inż. Grzegorz Lentka, prof. PG

Katedra Metrologii i Optoelektroniki

Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej

Zapisy poprzez formularz zgłoszeniowy: <http://pg.edu.pl/zdolnijpomorza/formularz-zgloszeniowy1>

HARMONOGRAM

Kurs e-learningowy
16.03 - 08.05.2020 r.

| Moduł | Temat | Zagadnienie | Liczba godzin (w tym pracy własnej) |
|-------|-------|---|--|
| I | 1. | Algebra Bool'a bez bólu, podstawowe funktory logiczne – logika „przełącznikowa” | 2 |
| | 2. | Bramki logiczne – różne formy opisu układów logicznych | 2 |
| II | 3. | Prawa de Morgana – jak zastąpić bramkę jednego typu bramką innego typu | 2 |
| | 4. | Realizacja prostych funkcji logicznych kilkuwejściowych | 2 |
| III | 5. | Minimalizacja funkcji logicznych – tablice Karnaugh | 2 |
| | 6. | Multiplekser – jak można realizować funkcje logiczne | 2 |
| IV | 7. | Układy pamiętające – przerzutniki | 2 |
| | 8. | Wyświetlacz 7-segment – jak nim sterować | 2 |
| V | 9. | Rejestry i liczniki | 2 |
| | 10. | 1+1=10 – jak to możliwe? proste układy arytmetyczne | 2 |
| VI | 11. | Cyfrowe wybory – gdzie tu logika? | 2 |
| | 12. | Pamięci – jak je wykorzystać do realizacji funkcji logicznych? | 2 |

Spotkania akademickie 9 maja 2020 r., godz. 10.00-15.45

| Rodzaj zajęć | Zagadnienie | Liczba godzin |
|--------------|---|---------------|
| Wykład | Cyfrowe układy logiczne – od projektu poprzez symulację do testowania | 2 |
| Laboratorium | Ćwiczenia praktyczne w zakresie projektowania i weryfikacji symulacyjnej układów logicznych | 4 |

Kurs e-learningowy poprowadzony zostanie na uczelnianej platformie Moodle Politechniki Gdańskiej:
<https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/>

Spotkania akademickie odbędą się w budynkach Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki (budynki nr 41 i 42 na planie kampusu Politechniki Gdańskiej <http://campus.pg.edu.pl/>).