

Computer-Aided Design - course description

General information	
Course name	Computer-Aided Design
Course ID	06.0-WE-ED-KWP-CSP
Faculty	Faculty of Computer Science, Electrical Engineering and Automatics
Field of study	Electrical Engineering
Education profile	academic
Level of studies	Second-cycle studies leading to MSc degree
Beginning semester	winter term 2021/2022

Course information	
Semester	2
ECTS credits to win	5
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	dr hab. inż. Janusz Kaczmarek, prof. UZ

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Lecture	30	2	18	1,2	Credit with grade
Laboratory	30	2	18	1,2	Credit with grade
Project	15	1	9	0,6	Credit with grade

Aim of the course

- zapoznanie studentów z metodyką projektowania mikroprocesorowych urządzeń elektronicznych za pomocą systemów EDA
- ukształtowanie umiejętności w zakresie zaawansowanych technik projektowania obwodów drukowanych
- ukształtowanie umiejętności w zakresie tworzenia oprogramowania dla systemów pomiarowo-sterujących w środowisku LabWindows/CVI

Prerequisites

1. Elektronika
2. Technika mikroprocesorowa
3. Podstawy programowania

Scope

Zaawansowane techniki projektowania urządzeń elektronicznych. Tworzenie schematów hierarchicznych i wielostronicowych. Definiowanie i automatyczna weryfikacja złożonych reguł projektowych. Kontrola wersji projektu. Zaawansowane techniki projektowania obwodów drukowanych. Automatyzacja procesu rozmieszczania elementów i ścieżek połączeń.

Projektowanie i badania symulacyjne systemów mikroprocesorowych. Interpretacja wyników symulacji.

Metody komputerowej analizy elektronicznych układów pomiarowych.

Projektowanie obwodów drukowanych z przetwornikami analogowo-cyfrowymi i cyfrowo-analogowymi.

Projektowanie płytek drukowanych z uwzględnieniem wymogów EMC. Wprowadzenie do zagadnień związanych z emisją sygnałów RF i wrażliwością na sygnały RF. Techniki projektowania obwodów drukowanych pod kątem EMC: projektowanie z podziałem na strefy, system uziemienia, techniki prowadzenia ścieżek zasilających i sygnałowych. Integralność sygnałowa.

Badania symulacyjne właściwości elektromagnetycznych obwodów drukowanych.

Podstawy projektowania oprogramowania dla systemów pomiarowo-sterujących w środowisku LabWindows/CVI.

Techniki projektowania graficznego interfejsu użytkownika. Zdarzeniowa obsługa graficznego interfejsu użytkownika i interfejsów komunikacyjnych komputera PC.

Charakterystyka wybranych funkcji analizy i przetwarzania sygnałów pomiarowych.

Zaawansowane techniki programowania w środowisku LabWindows/CVI. Stosowanie technologii ActiveX. Metody tworzenia raportów z przebiegu procesu pomiarowego. Stosowanie technik sieciowych w oprogramowaniu rozproszonych systemów pomiarowych.

Teaching methods

Wykład: wykład konwencjonalny

Laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne, praca w grupach

Projekt: metoda projektu, dyskusje i prezentacje

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Potrafi przeprowadzić badania symulacyjne właściwości termicznych i elektromagnetycznych projektowanych obwodów drukowanych.	• K_W12 • K_U13	• an ongoing monitoring during classes • carrying out laboratory reports	• Laboratory
Potrafi projektować i przeprowadzić badania symulacyjne układów mikroprocesorowych.	• K_W12	• a discussion • a project • an ongoing monitoring during classes • carrying out laboratory reports	• Laboratory • Project
Posiada umiejętności w zakresie projektowania i tworzenia oprogramowania cyfrowych systemów pomiarowo-sterujących z zastosowaniem specjalizowanego środowiska programistycznego LabWindows/CVI	• K_W12 • K_U13	• an evaluation test • an ongoing monitoring during classes • carrying out laboratory reports	• Lecture • Laboratory
Posiada zaawansowane umiejętności w zakresie projektowania urządzeń elektronicznych za pomocą programów typu EDA.	• K_W12 • K_K04	• an evaluation test • an ongoing monitoring during classes • carrying out laboratory reports	• Lecture • Laboratory

Assignment conditions

Wykład - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwii pisemnych przeprowadzonych co najmniej raz w semestrze

Laboratorium - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, przewidzianych do realizacji w ramach programu laboratorium.

Projekt - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich projektów, przewidzianych do realizacji w ramach zajęć projektowych

Składowe oceny końcowej = wykład: 35% + laboratorium: 35% + projekt: 30%

Recommended reading

1. Ryszard Krzyżanowski: Układy mikroprocesorowe, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2017.
2. Hadam P.: Projektowanie systemów mikroprocesorowych, Wydawnictwo BTC, Warszawa, 2004
3. Dobrowolski A.: Pod maską SPICE'a, BTC, Warszawa, 2004.
4. Komputerowa analiza elektronicznych układów pomiarowych, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków, 2006.
5. Tumański S.: Technika pomiarowa, Wydawnictwo Naukowe PWN, WNT, Warszawa, 2021.
6. Winiecki W.: Organizacja komputerowych systemów pomiarowych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1997.

Further reading

1. Khalid S.F.: LabWindows/CVI Programming for Beginners. Prentice Hall PTR, 2000.
2. Khalid S.F.: Advanced Topics in LabWindows/CVI. Prentice Hall PTR, 2001.

Notes

Modified by dr hab. inż. Janusz Kaczmarek, prof. UZ (last modification: 24-04-2021 19:17)

Generated automatically from SylabUZ computer system