

Computer engineering design - course description

General information	
Course name	Computer engineering design
Course ID	06.2-WE-EP-KPI-SPiE
Faculty	Faculty of Computer Science, Electrical Engineering and Automatics
Field of study	Electrical Engineering
Education profile	academic
Level of studies	First-cycle studies leading to Engineer's degree
Beginning semester	winter term 2022/2023

Course information	
Semester	5
ECTS credits to win	5
Course type	optional
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	15	1	9	0,6	Credit with grade
Laboratory	30	2	18	1,2	Credit with grade
Project	30	2	18	1,2	Credit with grade

Aim of the course

- zapoznanie studentów z podstawami projektowania urządzeń elektronicznych za pomocą programów typu EDA
- ukształtowanie umiejętności w zakresie edycji schematów ideowych oraz wykonywania komputerowych symulacji układów elektronicznych
- zapoznanie studentów z podstawowymi technikami projektowania i tworzenia oprogramowania komputerowych systemów pomiarowych z zastosowaniem specjalizowanych graficznych środowisk programowych
- ukształtowanie umiejętności w zakresie programowania w środowisku LabVIEW

Prerequisites

1. Elektronika
2. Wprowadzenie do programowania

Scope

Komputerowe wspomaganie projektowania urządzeń elektronicznych. Charakterystyka programów typu EDA.

Metodyka projektowania urządzeń elektronicznych: edycja schematów, koncepcja logicznej sieci połączeń, projektowanie obwodów drukowanych.

Badania symulacyjne właściwości funkcjonalnych układów elektronicznych: analiza stałoprądowa, analiza częstotliwościowa, analiza czasowa.

Edycja obwodów drukowanych. Definiowanie kształtu i rozmiaru obwodu drukowanego. Techniki prowadzenia ścieżek połączeń oraz sposób doboru i rozmieszczania elementów na płytkach drukowanych. Dobór szerokości ścieżek. Czynniki określające minimalne odległości pomiędzy składnikami płytki drukowanej.

Przygotowanie do procesu produkcji oraz tworzenie dokumentacji technicznej projektowanych obwodów drukowanych.

Wprowadzenie do techniki wirtualnych przyrządów pomiarowych. Podstawowe definicje. Charakterystyka zintegrowanych graficznych środowisk programowych do projektowania oprogramowania systemów pomiarowych.

Projektowanie oprogramowania systemów pomiarowo-sterujących w środowisku LabVIEW. Koncepcja graficznego języka programowania G. Podstawy programowania w graficznym języku programowania G: typy danych, struktury programowe, operacje na tablicach i łańcuchach znakowych, programowanie hierarchiczne, zmienne lokalne i globalne.

Metody obsługi graficznego interfejsu użytkownika z zastosowaniem zdarzeń (event-driven) i cyklicznego przeglądania stanu obiektów (polling).

Charakterystyka funkcji bibliotecznych przeznaczonych do analizy i przetwarzania sygnałów 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
Zna podstawowe techniki projektowania i tworzenia oprogramowania komputerowych systemów pomiarowych z zastosowaniem specjalizowanych graficznych środowisk programowych	• K_W25 • K_U10 • K_U23	• an evaluation test	• Lecture
Posiada umiejętność programowania w środowisku LabVIEW	• K_W25 • K_U23	• an ongoing monitoring during classes • carrying out laboratory reports	• Laboratory
Posiada podstawową wiedzę na temat projektowania urządzeń elektronicznych za pomocą programów typu EDA	• K_W04 • K_W25 • K_U10 • K_U12 • K_U23	• a project • an evaluation test • an ongoing monitoring during classes • carrying out laboratory reports	• Lecture • Laboratory • Project

Assignment conditions

Wykład - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwium 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: 30% + laboratorium: 35% + projekt: 35%

Recommended reading

1. Horowitz P., Hill W., Sztuka elektroniki, WKŁ, 2018.
2. Rymarski Z.: Materiałoznawstwo i konstrukcja urządzeń elektronicznych. Projektowanie i produkcja urządzeń elektronicznych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2000.
3. Kisiel R.: Podstawy technologii dla elektroników - Poradnik praktyczny, Wydawnictwo BTC, Warszawa 2005.
4. Porębski J., Korohoda P.: SPICE program analizy nieliniowej układów elektronicznych, WNT, Warszawa 1992.
5. Tłaczała W.: Środowisko LabVIEW w eksperymencie wspomaganym komputerowo, WNT, Warszawa 2014.
6. Świsulski D.: Komputerowa technika pomiarowa. Oprogramowanie wirtualnych przyrządów pomiarowych w LabVIEW, Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa, 2005.

Further reading

1. Wilson P.: The Circuit Designer's Companion, Newnes, 2017.

Notes

Modified by dr hab. inż. Paweł Szcześniak, prof. UZ (last modification: 06-04-2022 22:21)

Generated automatically from SylabUZ computer system