

Computer-aided design - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Computer-aided design
Kod przedmiotu	06.0-WE-ELEKTD-CompAid-Des-Er
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Elektrotechnika
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	Program Erasmus drugiego stopnia
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2020/2021

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obieralny
Język nauczania	angielski
Sylabus opracował	dr hab. inż. Janusz Kaczmarek, prof. UZ

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	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę
Projekt	15	1	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Skills and competences in the field of designing and creating the software for measurement systems with the use of specialized integrated software environments. Know-how and competences in the field of applying Electronic Design Automation software supporting the process of designing electronic circuits with emphasis on embedded microprocessor systems.

Wymagania wstępne

- Metrology
- Electronics
- Microprocessor techniques
- Principles of programming
- Electronic measuring instruments

Zakres tematyczny

Advanced design techniques for electronic devices. Creating a hierarchical and multipages schemes. Defining and automatic verification of complex design rules. Project version control. Advanced PCB design techniques. Automating the process of deploying electronic components and connection paths.

Schematic-level simulation of embedded microprocessor systems. Analysis of simulation results.

Methods of computer analysis of electronic measurement systems.

Designing printed circuit boards with analog-to-digital and digital-to-analog converters.

Printed Circuit Board designing for EMC requirements. Basic knowledge of RF emissions and susceptibility of electronic circuits. PCB EMC techniques: circuit zoning, suppressing interfaces between circuit zones, ground system, power routing and decoupling, signal routing and line termination. Signal integrity and transmission lines on PCB.

Computer simulation of thermal and electromagnetic properties of printed circuit boards.

Basics of software design for measurement and control systems in LabWindows / CVI environment.

Design of graphical user interface (GUI). Event-driven method of services of GUI and PC communication interfaces.

Characteristics of library functions for analysis and processing of measurement signals.

Advanced programming techniques in LabWindows / CVI environment. Multithreaded programming. Applying ActiveX technology. Methods of generating reports for the measurement process. Application of network techniques in distributed measurement software.

Metody kształcenia

Lecture: conventional lecture

Laboratory: laboratory exercises, group work

Project: project method, discussions and presentations

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student is able to design and carry out simulation studies of microprocessor systems using EDA software.		• bieżąca kontrola na zajęciach • projekt • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium • Projekt
Student has skills in designing and creating software for digital measurement and control systems using the specialized LabWindows / CVI programming environment.		• bieżąca kontrola na zajęciach • test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Wykład • Laboratorium
Student has advanced skills in designing electronic devices using EDA programs.		• bieżąca kontrola na zajęciach • test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Wykład • Laboratorium
Student is able to carry out simulation tests of thermal and electromagnetic properties of designed printed circuit boards.		• bieżąca kontrola na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium

Warunki zaliczenia

Lecture – the passing condition is to obtain a positive mark from the final test.

Laboratory – the passing condition is to obtain positive marks from all laboratory exercises to be planned during the semester.

Project - the project documentation and oral presentation

Literatura podstawowa

1. Williams T., The Circuit Designer's Companion, Newnes, 2005.
2. Krzyżanowski R.: Układy mikroprocesorowe, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2017 (in Polish).
3. Sidor T.: Computer analysis of electronic measuring systems, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków, 2006 (in Polish).
4. Khalid S.F.: LabWindows/CVI Programming for Beginners. Prentice Hall PTR, 2000.
5. Khalid S.F.: Advanced Topics in LabWindows/CVI. Prentice Hall PTR, 2001.
6. Tumański S.: Measuring Technique, WNT, Warszawa, 2007 (n Polish).
7. Winiecki W.: Organization of computer measurement systems, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1997 (in Polish)

Literatura uzupełniająca

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Janusz Kaczmarek, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 27-04-2020 11:56)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ