Diagnosis of digital systems - opis przedmiotu

Informacje ogólne

informacje ogolne	
Nazwa przedmiotu	Diagnosis of digital systems
Kod przedmiotu	06.0-WE-INFP-DiagSystTes-Er
Wydział	Wydział Nauk Inżynieryjno-Technicznych
Kierunek	Informatyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	Program Erasmus pierwszego stopnia
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

Informacje o przedmiocie

6
5
obieralny
angielski
• dr inż. Michał Doligalski

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Forma zaliczenia
Wykład			(mestacjonarne)	(mestacjoname)	Zaliozonia na
Wykłau	10	I	-	-	Zaliczellie lia
					ocenę
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na
					ocenę
Projekt	15	1	-	-	Zaliczenie na
					ocenę

Cel przedmiotu

- Familiarize students with the tools and techniques to verify the operation of digital systems
- Shaping the understanding of the need to ensure the highest quality of digital systems
- Shaping skills to design and verification of digital systems, in particular, the use and measurement tools for the in-circuit verification stage

Wymagania wstępne

Digital circuits, digital systems modeling language

Zakres tematyczny

Construction and operation of diagnostic tools: Introduction to the construction, principles of operation and measurement digital diagnostic apparatus including digital oscilloscopes, logic analyzers, arbitrary generators. The use of an oscilloscope and arbitrary waveform generator for generating digital waveforms and analog waveforms recorded on the basis of using an oscilloscope. Interfaces measuring apparatus (RS -232, RS -485, GPIB, USB). The study of selected parameters of digital circuits: Using the digital oscilloscope to measure the time parameters of digital circuits (TTL, CMOS, FPGA) including propagation delay, rise time, fall time, hold time. Electrical parameters including current, voltage. Margin and immunity to interference. The boundary conditions of work of digital circuits. Diagnosis of hardware-software digital systems: Verification of signals at the outputs of digital circuits using a digital oscilloscope. The logic analyzer in the analysis of digital systems. Algorithms based on a trigger or changes in the signal values. Use of simulation results verifies the prototype stage. Diagnostic software: Use specialized software in the process of diagnosis of digital systems (FPGAView, Chipscope Pro). JTAG interface in the analysis of digital systems. Use FPGAView software and digital oscilloscope and/or logic analyzer. Embedding test modules inside embedded systems (Chipscope Pro). Diagnosis of DSP systems: Use the signal generator and oscilloscope in the study of digital systems implementing DSP algorithms.

Metody kształcenia

- Lecture: Lecture problem, lecture conventional
- laboratory: group work, laboratory exercises
- project: teamwork, project method

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole	Metody weryfikacji	Forma zajęć
	efektów		
Can characterize and select verification techniques for FPGA embedded micro		• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe	 Wykład
informatics systems functioning. Can recognize serial Bus protocols and point at		i inne	
typical applications for them			

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Can name and explain measurement errors, estimate their impact on experiment outcome, apply measurement error compensation techniques in digital micro		 zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne 	• Wykład
information systems Can use digital diagnostic equipment (digital oscilloscope, logical states analyzer and embedded logic analyzers and appropriately select tools for carrying out test	r) s	 bieżąca kontrola na zajęciach proiekt 	 Laboratorium Proiekt
Is able to creatively plan a measurement experiment and interpret its results. In the light of the results identify the malfunction area and suggest a method for its elimination		 obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta 	LaboratoriumProjekt
Is aware of the impact of particular stages of the design process on error occurrence in an IT projects and their elimination cost		• bieżąca kontrola na zajęciach	WykładProjekt
Understands the need and aim of informatics systems testing and verification		 zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne 	• Wykład

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 - project, report, oral presentation the passing condition is to obtain positive marks
- Calculation of the final grade: lecture 40% + laboratory 30% + project 30%

Literatura podstawowa

- 1. Testing of Digital Systems, N. K. Jha (Author), S. Gupta (Author), Canbridge University Press, 2003
- 2. Digital Systems Testing and Testable Design, Miron Abramovici, Melvin A. Breuer, Arthur D. Friedman, Wiley-IEEE Press, 1994
- 3. Digital Systems Design with FPGAs and CPLDs, Ian Grout, 2008

Literatura uzupełniająca

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Michał Doligalski (ostatnia modyfikacja: 08-09-2021 21:10)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ