

Komputerowe wspomaganie projektowania - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Komputerowe wspomaganie projektowania
Kod przedmiotu	06.0-WE-ED-KWP-SPiE
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Elektrotechnika
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obieralny
Język nauczania	polski
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
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę
Projekt	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Wykład	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

- 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

Wymagania wstępne

1. Elektronika
2. Technika mikroprocesorowa
3. Podstawy programowania

Zakres tematyczny

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.

Metody kształcenia

Wykład: wykład konwencjonalny

Laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne, praca w grupach

Projekt: metoda projektu, dyskusje i prezentacje

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi przeprowadzić badania symulacyjne właściwości termicznych i elektromagnetycznych projektowanych obwodów drukowanych.	• K_W12 • K_U13	• bieżąca kontrola na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Potrafi projektować i przeprowadzić badania symulacyjne układów mikroprocesorowych.	• K_W12	• bieżąca kontrola na zajęciach • dyskusja • projekt • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium • Projekt
Posiada umiejętności w zakresie projektowania i tworzenia oprogramowania cyfrowych systemów pomiarowo-sterujących z zastosowaniem specjalizowanego środowiska programistycznego LabWindows/CVI	• K_W12 • K_U13	• bieżąca kontrola na zajęciach • kolokwium • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Wykład • Laboratorium
Posiada zaawansowane umiejętności w zakresie projektowania urządzeń elektronicznych za pomocą programów typu EDA.	• K_W12 • K_K04	• bieżąca kontrola na zajęciach • kolokwium • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Wykład • Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwiów 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%

Literatura podstawowa

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.

Literatura uzupełniająca

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.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Janusz Kaczmarek, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 24-04-2021 19:15)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ