

Komputerowe wspomaganie projektowania - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Komputerowe wspomaganie projektowania
Kod przedmiotu	11.9-WE-INFD-KWP
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Informatyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

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

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z metodyką projektowania urządzeń elektronicznych ze szczególnym zwróceniem uwagi na systemy wbudowane.

Ukształtowanie umiejętności w zakresie edycji schematów ideowych oraz wykonywania komputerowych symulacji mikroprocesorowych układów elektronicznych.

Ukształtowanie umiejętności w zakresie projektowania obwodów drukowanych dla urządzeń wbudowanych.

Wymagania wstępne

Układy cyfrowe, Układy i systemy mikroprocesorowe,

Zakres tematyczny

Wprowadzenie do komputerowego wspomaganie projektowania urządzeń elektronicznych. Podstawowe pojęcia i definicje. System calowy i metryczny. Charakterystyka wybranych programów typu EDA.

Metodyka projektowania urządzeń elektronicznych. Edycja schematów. Koncepcja logicznej sieci połączeń. Schematy hierarchiczne i wielostronicowe. Stosowanie magistral. Metody opisu sieci połączeń. Edycja obwodów drukowanych. Definiowanie kształtu i rozmiaru obwodu drukowanego. Techniki prowadzenia ścieżek doboru oraz rozmieszczania elementów na płytkach drukowanych. Dobór szerokości ścieżek. Czynniki określające minimalne odległości pomiędzy składnikami płytki drukowanej. Automatyczne prowadzenie ścieżek za pomocą autoroutera

Projektowanie płytek drukowanych z układami cyfrowymi uwzględniające problem kompatybilności elektromagnetycznej. Wprowadzenie do problemu kompatybilności elektromagnetycznej układów elektronicznych. Przełączanie układów cyfrowych. Tłumienie zakłóceń na liniach zasilających. Tłumienie zakłóceń na liniach sygnałowych. Prowadzenie ścieżek z sygnałami zegarowymi. Projektowanie z uwzględnieniem wymogów integralności sygnałowej SI (Signal Integrity).

Badania symulacyjne właściwości funkcjonalnych układów elektronicznych - analizy stałoprądowe, częstotliwościowe, czasowe. Badania symulacyjne systemów mikroprocesorowych. Interpretacja wyników symulacji.

Badania symulacyjne właściwości termicznych i elektromagnetycznych obwodów drukowanych.

Przygotowanie do procesu produkcji oraz tworzenie dokumentacji technicznej płytek drukowanych.

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 stworzyć dokumentację techniczną projektowanego urządzenia oraz wygenerować pliki potrzebne do wytworzenia obwodu drukowanego.	K_K04	- bieżąca kontrola na zajęciach - przygotowanie projektu - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Laboratorium - Projekt
Potrafi projektować obwody drukowane w sposób manualny oraz zastosowaniem autoroutera.	K_W09 K_K03	- bieżąca kontrola na zajęciach - kolokwium - przygotowanie projektu - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium - Projekt
Zna metodykę projektowania urządzeń elektronicznych, w tym systemów wbudowanych, za pomocą programów typu EDA.	K_K03 K_K04	- bieżąca kontrola na zajęciach - kolokwium - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium
Potrafi projektować i badać układy mikroprocesorowe za pomocą programu typu EDA.	K_W09 K_U14 K_K03 K_K04	- bieżąca kontrola na zajęciach - kolokwium - projekt - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium - Projekt

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: 30% + laboratorium: 40% + projekt: 30%

Literatura podstawowa

1. Rymarski Z.: Materiałoznawstwo i konstrukcja urządzeń elektronicznych. Projektowanie i produkcja urządzeń elektronicznych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2000.
2. Krzyżanowski R.: Układy mikroprocesorowe, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2017.
3. Hadam P.: Projektowanie systemów mikroprocesorowych, Wydawnictwo BTC, Warszawa, 2004.
4. Dobrowolski A.: Pod maską SPICE'a, BTC, Warszawa, 2004.
5. Sidor T.: Komputerowa analiza elektronicznych układów pomiarowych, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków, 2006.

Literatura uzupełniająca

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

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Janusz Kaczmarek, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 09-04-2022 11:46)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ