

Kształcenie w zakresie ???
Nazwa przedmiotu **Modelowanie układów analogowych w językach opisu sprzętu**

Kierunek studiów **Elektronika i telekomunikacja**
Poziom studiów **studia pierwszego stopnia, stacjonarne**

Jednostka prowadząca **WEEIA, Katedra Mikroelektroniki i Technik Informatycznych**

Osoby proponujące treści prof. dr hab. inż. Andrzej Napieralski i dr inż. Mariusz Zubert
kształcenia (Kierownik przedmiotu)

Proponowany przedmiot, Semestr	w	ć	l	p	s	Liczba punktów
--------------------------------	---	---	---	---	---	----------------

	VII	30		30		
Łączna liczba godzin proponowana do realizacji	60					3

Łączna liczba godzin zapisana w standardach **brak**

Wymagane umiejętności Układy elektroniczne
(wykaz przedmiotów z siatki godzin)

Nazwa przedmiotu: Modelowanie układów analogowych w językach opisu sprzętu

Treści kształcenia proponowane do realizacji

WYKŁAD:

1. Wprowadzenie do zagadnień modelowania układów analogowych:
 - terminologia,
 - rozwój języków opisu sprzętu w kontekście modelowania i symulacji układów analogowych (SPICE ABM, HDL-A, VHDL-A, A-HDL, Verilog-A, VHDL-AMS IEEE 1076-1993/98),
2. Sposoby opisu układów analogowych - poziomy abstrakcji (opis funkcjonalnym, behawioralny, strukturalny, fizyczny; makromodele)..
3. Sposoby modelowania obwodów i urządzeń spełniających zasady zachowania energii oraz oparte na przepływie sygnału i energii.
4. Wstęp do modelowania mieszanego układów analogowo-cyfrowych (sposoby synchronizacji, problemy związane z synchronizacją czasu).
5. Omówienie elementów języka VHDL IEEE 1076-1993/98 niezbędnych do modelowania układów analogowych (nowe typy danych i literały, omówienie predefiniowanych elementów i struktur języka, domeny oraz atrybuty).
6. Modelowanie układów w dziedzinie czasu i częstotliwości.
7. Modelowanie układów nieliniowych.
8. Porównanie aktualnie stosowanych środowisk symulacyjnych.
9. Ograniczenia nowoczesnych symulatorów analogowych.
10. Nowe trendy w modelowaniu układów analogowych z zastosowaniem języków opisu sprzętu.

LABORATORIUM:

1. Wprowadzenie - modelowanie podstawowych elementów biernych (R,L,C).
2. Modelowanie wielodomenowe modelowanie elementów nieliniowych – model termistora NTC, modelowanie sprzężeń elektro-termicznych, modelowanie środowiska zewnętrznego.
3. Modelowanie behawioralne – model diody
4. Modelowanie układów z wykorzystaniem transformaty Z oraz transformaty Laplace'a.
5. Modelowanie układów chaotycznych.
6. Przykłady modelowanie złożonych układów elektronicznych.

Treści kształcenia w standardach

Oczekiwane efekty kształcenia

Wprowadzenie do terminologii i paradygmatów modelowania układów analogowych.

Umiejętność projektowania układów analogowych w wybranych językach opisu sprzętu.

Znajomość stosowanych aktualnie środowisk dedykowanych do modelowania i symulacji układów analogowych.

Kwalifikacje i specjalność naukowa prowadzącego zajęcia

Kwalifikacje prowadzącego: praktyczne wieloletnie doświadczenie w modelowaniu i symulacji układów analogowych z wykorzystaniem języków opisu sprzętu.

Prowadzenie badań naukowych i publikacje międzynarodowe w zakresie modelowania i symulacji z zastosowaniem języków opisu sprzętu (HDL-A, A-HDL, VHDL-AMS, SPICE ABM).

Wykład: osoba ze stopniem, co najmniej doktora
specjalność: elektronika lub informatyka

Wymagane wyposażenie techniczne - wykład

Sala wykładowa wyposażona w rzutnik multimedialny.

Wymagane wyposażenie techniczne (forma prowadzenia zajęć) - laboratorium

Stanowiska ze sprzętowym i programowym środowiskiem uruchomieniowym SPICE ABM i VHDL-AMS, w liczbie odpowiadającej, co najmniej połowie liczebności grupy studenckiej.

Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie na podstawie wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych

Literatura podstawowa

IEEE standard VHDL analog and mixed-signal extensions - IEEE Std 1076.1.

Literatura uzupełniająca

Materiały autorskie

Obciążenie studenta (zajęcia w uczelni + praca własna)

60+20

Uwagi:

Data aktualizacji: 15/04/07

Adres do wysyłania treści: