

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Fizyczne podstawy technologii VLSI (MSCKAu-PSC>SM22FPT22)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Physical basis of vlsi technology

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

ZAL

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://platforma.polsl.pl/rau3/course/view.php?id=80203>

Skrócony opis:

Celem wykładu jest zapoznanie studentów z fizycznymi aspektami technologii wytwarzania współczesnych układów wielkiej skali integracji (VLSI). Studenci zapoznają się z kompletnym schematem wytwarzania układu scalonego zaczynając od technologii wytwarzania materiału bazowego jakim jest krzem kończąc na zamykaniu gotowej struktury półprzewodnikowej w obudowie. Omówione zostają również podstawowe zasady projektowania struktur półprzewodnikowych.

Opis:

ECTS: 2

Suma godzin: 60 (kontaktowe 35h/praca własna studenta 25h)

godziny kontaktowe:

Wykład: 30h

Inne (konsultacje, kolokwium, test): 5h

praca własna studenta: 25 (przygotowanie do zaliczenia testu, przygotowanie prezentacji)

Zagadnienia:

1. Technologia wytwarzania materiałów półprzewodnikowych
2. Technologia wytwarzania i zasada działania złącza p-n
3. Budowa i zasada działania tranzystora polowego jako podstawowego elementu współczesnego układu scalonego
4. Działanie i technologia wykonania inwertera CMOS
5. Procesy technologiczne zmierzające do wytworzenia struktur funkcjonalnych w materiale półprzewodnikowym
6. Podstawy projektowania układów VLSI
7. Technologie obudów stosowanych w układach VLSI

Literatura:

1. Robinson P.: "VLSI Design", University of Cambridge, Michaelmas 2004
2. Neil Weste and Kamran Eshraghian, "Principles of CMOS VLSI Design", Addison Wesley, 1998.
3. Charles H Roth, Jr., "Digital Systems Design using VHDL", Thomson Learning, 2001
4. John P. Uyemura, "VLSI Design Principles", John Wiley, 2002
5. E. Fabricious, "Introduction to VLSI design", McGraw-Hill, 1990
6. Wayne Wolf, "Modern VLSI Design", Pearson Education, 2003
7. Marciniak W.: "Przyrządy półprzewodnikowe i układy scalone" WNT, Warszawa 1979
8. Hennel J.: „Podstawy elektroniki półprzewodnikowej” WNT, Warszawa 1995
9. Floyd T.L.: "Electronics Devices" Prentice-Hall Inc. Upper Saddle River, New Jersey 07458, 1999

Efekty uczenia się:

zna konstrukcję i fizyczne podstawy działania układów scalonych (test) K2A_W02

potrafi pozyskiwać informacje dotyczące aktualnych osiągnięć w dziedzinie układów scalonych (test) K2A_U09

potrafi dokonać krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści (test) K2A_K01

Metody i kryteria oceniania:

Przedmiot zaliczany może być w dwóch niezależnych formach:

1. prezentacja - przygotowanie indywidualnej prezentacji (minimum 30 slajdów) dotyczącej tematyki VLSI bazującej na aktualnych odniesieniach literaturowych;
2. test - test jednokrotnego wyboru przeprowadzony po zakończeniu wykładów

Test jednokrotnego wyboru składa się z pytań dotyczących zagadnień omawianych na wykładzie. Zaliczenie w postaci testu będzie przeprowadzone poprzez odpowiednią aktywność na PZE w limitowanym czasie. Próg zaliczeniowy wynosi 50% poprawnych odpowiedzi. Zamiana oceny procentowej na ocenę wynikającą ze skali ocen obowiązujących na Politechnice Śląskiej przebiega zgodnie z poniższym schematem:

- (50÷60%) - dostateczny
(60÷70%) - plus dostateczny
(70÷80%) - dobry
(80÷90%) - plus dobry
(90÷100%) - bardzo dobry

Prezentacja oceniana jest na podstawie skali ocen na Politechnice Śląskiej

Zaliczenie w formie prezentacji musi zostać przedstawione do oceny do końca semestru w formie elektronicznej poprzez aktywność na PZE.

Ocena końcowa jest oceną wynikającą z oceny testu lub prezentacji.

Sylabus obowiązuje od semestru letniego roku akademickiego 2024/2025, a jego zawartość nie podlega zmianom w trakcie trwania semestru

Praktyki zawodowe:

brak praktyk zawodowych

Przedmioty równoważne w cyklach:

brak przedmiotów rownoważnych

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
"Przedmioty 2 semestr Mikroinformatyka systemów cyfrowych K-ce" (MSCKAu-SM1(02))	2023/2024-Z	

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	2	2023/2024-Z	