POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Inżynieria układów i systemów scalonych, PG_00048077		
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2023/2024
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć	Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	3	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS	4.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Mikroelektronicznych		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Bogdan Pankiewicz	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Bogdan Pankiewicz dr hab. inż. Waldemar Jendernalik	

Formy zajęć i metody nauczania							
	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	15.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						

Aktywność studenta i liczba godzin pracy					
	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	45	4.0	51.0	100

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest wprowadzenie do projektowania układów i systemów scalonych.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K6_W03] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia	zna składnię plików PSPICE, typy możliwych symulacji, sposoby opisu układów analogowych i cyfrowych oraz sposoby wykonywania symulacji układów elektronicznych	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K6_U05] potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty związane z kierunkiem studiów, w tym pomiary i symulacje komputerowe oraz interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	projektuje układy scalone, wykonuje ich symulację, dobiera technologię ich realizacji, dobiera schematy ideowe i rozkłady topograficzne ich podukładów, oszacowuje szybkość pracy i wydzielaną moc	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
[K6_W32] zna parametry, funkcje oraz metody analizy, projektowania i optymalizacji analogowych oraz cyfrowych układów i systemów elektronicznych	zna podstawowe zasady projektowania układów scalonych analogowych i cyfrowych, zna ograniczenia wynikające z zastosowanej technologii, potrafi oszacować szybkość pracy jak i pobieraną moc układu cyfrowego w rdzeniu jak i na wyprowadzeniach zewnętrznych	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej

Treści przedmiotu

1. Technologie produkcji układów scalonych, kroki technologiczne. 2. Reguły technologiczne. 3. Elementy elektroniczne w układach scalonych. 4. Koszt produkcji układów scalonych. 5. Uszkodzenia, uzysk produkcyjny. 6. Okno technologiczne procesu. 7. Rozrzuty względne i bezwzględne. 8. Metody dopasowania elementów. 9. Zjawiska pasożytnicze. 10. Analogowe układy wejścia - wyjścia. 11. Cyfrowe układy wejścia - wyjścia. 12. Sprzężenia zakłóceń, margines zakłóceń. 13. Rozpraszanie mocy, temperatura pracy układu. 14. Ekstrakcja topografii. 15. Symulacje komputerowe układów elektronicznych (PSPICE).

Wymagania wstępne i dodatkowe	
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
laboratorium	51.0%	25.0%
projekt	51.0%	25.0%
wykład	51.0%	50.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	R. L. Geiger, P. E. Allen, N. R. Strader, VLSI design techniques for analog and digital circuits, McGraw-Hill 1990. Matching properties of MOS transistors, M. Pelgrom, A. Duinmaijer, A. Welbres, IEEE Journal of Solid-State Circuits, vol.. 24, no. 5, October 1989 J. Izydorczyk, PSpice komputerowa symulacja układów elektronicznych, Helion, 1993 C. Wai-Kai (editor), The VLSI Handbook, Taylor & Francis Group, 2007
	Uzupełniająca lista lektur	Nie ma wymagan
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Inżynieria układów i systemów scalonych - 2023/24 - Moodle ID: 30618 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=30618
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	