



Karta przedmiotu
Układy i systemy scalone

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów teleinformatyka	Cykl kształcenia (nabór) 2024/25	
Specjalność -	Kod przedmiotu 05TINN.PI6E.1225.24	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki	Języki wykładowe polski	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)	Obligatoryjność Fakultatywny	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	Blok zajęciowy Przedmioty/bloki obieralne	
Forma studiów studia niestacjonarne		
Wymagania wstępne	brak wymagań	
Przedmioty wprowadzające	brak przedmiotów wprowadzających	
Koordinator	Tomasz Talaśka	
Okres Semestr 2	Forma i godziny zajęć • Wykład: 18, Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2
Okres Semestr 3	Forma i godziny zajęć • Ćwiczenia laboratoryjne: 18, Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Zna elementarną terminologię związaną z mikroelektroniką	TIN_O1_K_W02	P6S_WG P6S_WG_inż
W2	Rozumie zasady działania podstawowych układów elektronicznych (analogowych i cyfrowych) wykonanych w postaci scalonej a także dostrzega potencjalne możliwości ich użycia w systemach teleinformatycznych	TIN_O1_K_W11	P6S_WG P6S_WG_inż
W3	Zna komputerowe narzędzia do projektowania i symulacji układów scalonych w systemach kontrolno-pomiarowych	TIN_O1_K_W12	P6S_WG P6S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Potrafi posłużyć się właściwie dobrymi narzędziami do projektowania i symulacji układów mikroelektronicznych	TIN_O1_K_U02	P6S_UK
U2	Potrafi projektować proste układy mikroelektroniczne przeznaczone do praktycznych aplikacji inżynierskich	TIN_O1_K_U08	P6S_UW P6S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Rozumie potrzebę nieustannego dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych	TIN_O1_K_K01	P6S_KK
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za swoją pracę i podporządkowania się regułom pracy w zespole	TIN_O1_K_K04	P6S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Techniki i narzędzia do projektowania układów scalonych. Metody i techniki symulacji komputerowej układów scalonych. Optymalizacja topografii połączeń elementów. Projektowanie układów analogowych pod kątem minimalizacji szumów i energooszczędnej pracy. Projektowanie układów cyfrowych i mieszanych. Prezentacja nowatorskich analogowych i analogowo-cyfrowych specjalizowanych układów scalonych (ASIC) charakteryzujących się bardzo niskim poborem mocy. Omówienie środowiska do projektowania układów scalonych	Wykład	W1, W2, W3
2.	Wykorzystanie specjalizowanego środowiska do projektowania układów scalonych - samodzielnie wykonanie szeregu zadań projektowych (schemat, topografia i weryfikacja) prostych układów cyfrowych, analogowych lub analogowo-cyfrowych.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, K1, K2

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Semestr 2

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład, Dyskusja	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Test	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Zaliczenie w postaci testu (zaliczenie od min. 50% punktów), ocena na podstawie uzyskanej liczby punktów: 2,0 - poniżej 50% 3,0 - 51% do 60% 3,5 - 61% do 70% 4,0 - 71% do 80% 4,5 - 81% do 90% 5,0 - powyżej 91%	

Semestr 3

Forma zajęć		
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Raport	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Sprawozdania z wykonanych zadań laboratoryjnych w formie raportu (ocena na podstawie średniej punktacji z wszystkich zrealizowanych tematów, zaliczenie od min. 50% punktów): 2,0 - poniżej 50% 3,0 - 51% do 60% 3,5 - 61% do 70% 4,0 - 71% do 80% 4,5 - 81% do 90% 5,0 - powyżej 91%	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Test	Raport
W1	x	
W2	x	
W3	x	
U1		x
U2		x

K1		x
K2		x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Hans R. Camenzind, Projektowanie analogowych układów scalonych, BTC, 2010
2. Paul Horowitz, Winfield Hill, Sztuka Elektroniki, część 1 i 2, WKŁ, 2009

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	18
	Ćwiczenia laboratoryjne	18
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	25
	Studiowanie literatury	15
	Przygotowanie do zaliczenia	20
	Konsultacje	20
	Przygotowanie raportu	20
Łączny nakład pracy studenta		136
Liczba punktów ECTS		5

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut