



Karta przedmiotu
Układy i urządzenia elektroniczne

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektronika i telekomunikacja	Cykl kształcenia (nabór) 2024/25	
Specjalność -	Kod przedmiotu 05EITS.DI3C.0358.24	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki	Języki wykładowe polski	
Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.)	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Forma studiów studia stacjonarne		
Wymagania wstępne	brak wymagań	
Przedmioty wprowadzające	brak przedmiotów wprowadzających	
Koordinator	Tomasz Talaśka	
Okres Semestr 1	Forma i godziny zajęć • Wykład: 40, Zaliczenie na ocenę • Ćwiczenia laboratoryjne: 15, Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 5
Okres Semestr 2	Forma i godziny zajęć • Ćwiczenia projektowe: 15, Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 1

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie urządzeń elektronicznych wchodzących w skład sieci teleinformatycznych	EIT_O2_K_W03	P7S_WG P7S_WG_inż
W2	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie budowy i analizy układów elektronicznych wysokich częstotliwości	EIT_O2_K_W06	P7S_WG P7S_WG_inż
W3	Ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w zakresie elektroniki i mikroelektroniki	EIT_O2_K_W07	P7S_WG
Umiejętności:			
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł	EIT_O2_K_U01	P7S_UW
U2	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole	EIT_O2_K_U02	P7S_UO
U3	Potrafi opracować szczegółową dokumentację wyników badań laboratoryjnych (fizycznych/symulacyjnych) oraz zadania projektowego.	EIT_O2_K_U03, EIT_O2_K_U29	P7S_UW, P7S_UW_inż, P7S_UW P7S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Potrafi wykonać projekt i odpowiednio zdefiniować wnioski jaki przysłało na absolwenta uczelni technicznej	EIT_O2_K_K04	P7S_KO

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wzmacniacze operacyjne – teoria i praktyka. Zastosowania, konfiguracje, parametry, aplikacje, analiza. Filtry analogowe (pasywne, aktywne), cyfrowe (FIR, IIR), liniowe (dolno, górnoprzepustowe) i nieliniowe (maksymalne, minimalne, adaptacyjne, medianowe). Układy i systemy scalone – analogowe, cyfrowe, mieszane. Charakterystyka pracy układów pracujących w trybie prądowym i napięciowym. Komparatory analogowe (napięciowe, prądowe), cyfrowe, mieszane. Przetworniki ADC i DAC – podstawy, metody konwersji, architektura, parametry, interfejsy, aplikacje. Układy specjalizowane (scalone) – mnożące, programowalne, detektory, prostowniki, stabilizatory	Wykład	W1, W2, W3
2.	Badania i symulacje pracy wybranych i omówionych na wykładzie układów i urządzeń elektronicznych. Analiza pracy w dziedzinie czasu i częstotliwości. Analiza i redukcja błędów. Optymalizacja pracy układów.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, U3

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
3.	Fizyczna realizacja (dopuszczalny jest projekt softwarowy) wybranego układu elektronicznego. W przypadku fizycznej realizacji wykonanie badań, w przypadku implementacji softwarowej odpowiednie symulacje i analizy komputerowe. Projekt może być realizowany samodzielnie lub w małej grupie z odpowiednim podziałem zadań.	Ćwiczenia projektowe	U1, U2, U3, K1

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

Semestr 1

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%		
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%		

Semestr 2

Forma zajęć	

Ćwiczenia projektowe	Metody prowadzenia zajęć:	
	Projekt	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Projekt	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
Sprawozdanie z wykonanego projektu (ocena punktowa zrealizowanych założeń początkowych, zaliczenie od min. 50% punktów): 2,0 - poniżej 50% 3,0 - 50% 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	Projekt
W1	x		
W2	x		
W3	x		
U1		x	x
U2		x	x
U3		x	x
K1			x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Carter B., Mancini R. Wzmacniacze operacyjne - teoria i praktyka, BTC, 2011
2. Caster W., Przetworniki A/C i C/A, BTC, 2012
3. Camenzind H., Projektowanie Analogowych układów scalonych, BTC, 2005
4. Górecki P., Wzmacniacze operacyjne : podstawy, aplikacje, zastosowania, BTC, 2004

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	40
	Ćwiczenia laboratoryjne	15
	Ćwiczenia projektowe	15
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	20
	Studiowanie literatury	15
	Przygotowanie do zaliczenia	15
	Przygotowanie raportu	25
	Przygotowanie projektu	15
Łączny nakład pracy studenta		160
Liczba punktów ECTS		6

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut