



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Telekomunikacji,
Informatyki i Elektrotechniki

Karta przedmiotu Układy i urządzenia elektroniczne

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektronika i telekomunikacja		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki		Kod przedmiotu 05EITN.DI3.0358.25	
Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia niestacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Wymagania wstępne		brak wymagań	
Przedmioty wprowadzające		brak przedmiotów wprowadzających	
Koordinator		Tomasz Talaśka	
Okres Semestr 1		Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 5.0
		Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 24 Ćwiczenia laboratoryjne: 9	
Okres Semestr 2		Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 1.0
		Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia projektowe: 9	

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_inż P7S_WG
W2	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie budowy i analizy układów elektronicznych wysokich częstotliwości	EIT_O2_K_W06	P7S_WG_inż P7S_WG
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_inż, P7S_UW, P7S_UW_inż P7S_UW
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	24
	Ćwiczenia laboratoryjne	9
	Ćwiczenia projektowe	9
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	20
	Studiowanie literatury	15
	Przygotowanie do zaliczenia	15
	Przygotowanie raportu	25
	Konsultacje	30
	Przygotowanie projektu	15
Łączny nakład pracy studenta		162
Liczba punktów ECTS		6

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut