



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Telekomunikacji,
Informatyki i Elektrotechniki

Karta przedmiotu Podstawy elektroniki

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów telekomunikacja i technologie internetu rzeczy		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki		Kod przedmiotu 05TTIRS.PI1B.1373.25	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Wymagania wstępne		Wiedza i umiejętności z obszaru fizyki na poziomie liceum	
Przedmioty wprowadzające		Fizyka	
Koordynator		Rafał Długosz, Tomasz Talaśka, Monika Kosowska	
Okres Semestr 1		Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 5.0
		Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Ma wiedzę z obszaru podstaw elektroniki. Zna podstawowe pojęcia oraz właściwości wybranych podstawowych elementów elektronicznych takich jak diody i tranzystory.	TTIR_O1_K_W01	P6S_WG P6S_WG_inż
W2	Ma wiedzę z zakresu budowy układów elektronicznych takich jak wzmacniacze operacyjne, konwertery oraz przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe.	TTIR_O1_K_W01	P6S_WG P6S_WG_inż
W3	Ma podstawy wiedzy z zakresu metod projektowania układów elektronicznych, w tym narzędzi wspomagających projektowanie takich układów.	TTIR_O1_K_W05	P6S_WG P6S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Potrafi wykorzystać wybrane metody do analizy zachowania prostych układów elektronicznych.	TTIR_O1_K_U02	P6S_UW P6S_UW_inż
U2	Potrafi zaprojektować proste układy elektroniczne.	TTIR_O1_K_U11	P6S_UW P6S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się i uzupełniania brakującej wiedzy.	TTIR_O1_K_K01	P6S_KK

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wykład: 1. Podstawowe pojęcia związane z projektowaniem i analizą układów elektronicznych 2. Podstawowe elementy wykorzystywane w układach elektronicznych - diody 3. Podstawowe elementy wykorzystywane w układach elektronicznych - tranzystory bipolarne i unipolarne 4. Projektowanie układów cyfrowych w oparciu o podstawowe elementy elektroniczne wymienione wyżej 5. Wzmacniacz operacyjny - parametry, charakterystyki, pętla sprzężenia zwrotnego 6. Układy tworzone na bazie wzmacniaczy operacyjnych - wzmacniacz odwracający fazę, wzmacniacz nieodwracający fazy, układ sumujący, układ odejmujący 7. Układy tworzone na bazie wzmacniaczy operacyjnych - układ różniczkujący, układ całkujący, układy z diodami 8. Filtry analogowe tworzone na bazie wzmacniaczy operacyjnych - filtry aktywne, filtry aktywne z przełączanymi pojemnościami (SC) 9. Projektowanie układów scalonych w technologii CMOS 10. Podstawy przetworników analogowo-cyfrowych i cyfrowo-analogowych Ćwiczenia laboratoryjne: 1. Badanie właściwości podstawowych elementów wykorzystywanych w układach elektronicznych - diody 2. Badanie właściwości podstawowych elementów wykorzystywanych w układach elektronicznych - tranzystory bipolarne i unipolarne 3. Projektowanie układów cyfrowych w oparciu o podstawowe elementy elektroniczne wymienione wyżej 4. Wzmacniacz operacyjny - parametry, charakterystyki, pętla sprzężenia zwrotnego 5. Układy tworzone na bazie wzmacniaczy operacyjnych - wzmacniacz odwracający fazę, wzmacniacz nieodwracający fazy, układ sumujący, układ odejmujący 6. Układy tworzone na bazie wzmacniaczy operacyjnych - układ różniczkujący, układ całkujący, układy z diodami (prostowniki), układy mnożące (dzielące, pierwiastkujące). 7. Podstawy projektowania filtrów analogowych (filtry aktywne) 8. Podstawy projektowania układów scalonych w technologii CMOS 9. Podstawy analizy parametrów i właściwości przetworników analogowo- cyfrowych i cyfrowo-analogowych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, W3, U1, U2, K1

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

Forma zajęć	
-------------	--

Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Zaliczenie pisemne	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Do uzyskania zaliczenia wymagane jest otrzymanie minimum 51% ogólnej liczby punktów	
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawozdanie	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Złożenie sprawozdań z ćwiczeń	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Zaliczenie pisemne	Sprawozdanie
W1	x	
W2	x	
W3	x	
U1		x
U2		x
K1		x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Horowitz Paul, Hill Winfield, Sztuka elektroniki, Tom 1 i 2, WKŁ, 2020
2. Augustyn Chwaleba, Bogdan Moeschke, Grzegorz Płoszajski, Podstawy Elektroniki, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 2021

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	30
	Ćwiczenia laboratoryjne	30
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	20
	Studiowanie literatury	20
	Przygotowanie do egzaminu	20
	Konsultacje	10
Łączny nakład pracy studenta		130
Liczba punktów ECTS		5

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut