



Karta przedmiotu
Podstawy elektroniki

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów telekomunikacja i technologie internetu rzeczy	Cykl kształcenia (nabór) 2024/25	
Specjalność -	Kod przedmiotu 05TTIRN.PI1B.1373.24	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki	Języki wykładowe polski	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Forma studiów studia niestacjonarne		
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 i godziny zajęć • Wykład: 18, Zaliczenie na ocenę • Ćwiczenia laboratoryjne: 18, Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 5

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
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 doszkalania 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.	<p>Wykład:</p> <p>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</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <p>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</p>	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

- Horowitz Paul, Hill Winfield, Sztuka elektroniki, Tom 1 i 2, WKŁ, 2020
- 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	18
	Ćwiczenia laboratoryjne	18
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	25
	Studiowanie literatury	20
	Przygotowanie do egzaminu	20
	Konsultacje	9
	Praktyka (praca własna studenta)	15
Łączny nakład pracy studenta		125
Liczba punktów ECTS		5

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut