



Karta przedmiotu
Prototypowanie układów elektronicznych

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów telekomunikacja i technologie internetu rzeczy	Cykl kształcenia (nabór) 2023/24	
Specjalność -	Kod przedmiotu 05TTIRS.PI3C.1376.23	
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 kierunkowe	
Forma studiów studia stacjonarne		
Wymagania wstępne	Brak wymagań	
Przedmioty wprowadzające	Brak przedmiotów wprowadzających	
Koordinator	Jan Kołodziej	
Okres Semestr 1	Forma i godziny zajęć • Wykład: 15, Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3
Okres Semestr 2	Forma i godziny zajęć • Ćwiczenia laboratoryjne: 30, 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	Student ma wiedzę w zakresie niezbędną do: 1) opisu i analizy działania obwodów, elementów oraz układów elektronicznych a także podstawowych zjawisk fizycznych w nich występujących; 2) opisu, zasad budowy i analizy działania obwodów drukowanych THT i SMD	TTIR_O1_K_W01	P6S_WG P6S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Potrafi opracowywać i wykonać układ elektroniczny zgodnie z aktualną sztuką inżynierską i wymogami prawa i norm;	TTIR_O1_K_U07	P6S_UU
U2	Potrafi posługiwać się odpowiednimi przyrządami analizy i weryfikacji systemów i technologii	TTIR_O1_K_U14	P6S_UW P6S_UW_inż

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Materiały stosowane do budowy urządzeń telekomunikacyjnych i elektronicznych.	Wykład	W1
2.	Elementy i komponenty elektroniczne – budowa, standardy i wymagania.	Wykład	W1
3.	Złącza RJ, RF i inne – przeznaczenie, budowa i normy.	Wykład	W1
4.	Technologie montażu układów elektronicznych.	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1
5.	Urządzenia pomiarowe do weryfikacji połączeń dla złączy oraz układów elektronicznych i telekomunikacyjnych.	Wykład	W1, U2
6.	Ćwiczenia laboratoryjne: 1. Wykonanie i weryfikacja jakości wykonania połączenia kabel- złącze. 2. Wykonanie układu elektronicznego z elementów dyskretnych w technologii THT i SMD. 3. Zaprojektowanie i wykonanie układu elektronicznego/telekomunikacyjnego z gotowych komponentów.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2

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

Semestr 1

Forma zajęć	
-------------	--

Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Zaliczenie pisemne	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Zaliczenie pisemne - test, aby uzyskać zaliczenie na określoną ocenę należy uzyskać następujący procent maksymalnej liczby punktów: 2,0 - poniżej 51% 3,0 - od 51% 3,5 - od 61% 4,0 - od 71% 4,5 - od 81% 5,0 - od 91%	

Semestr 2

Forma zajęć		
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Projekt	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
Ocena końcowa to średnia z ocen ze sprawozdań z wykonanych projektów zgodnie z regulaminem studiów.		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Zaliczenie pisemne	Projekt
W1	x	
U1		x
U2		x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Kisiel Ryszard, 2012, Podstawy technologii montażu dla elektroników. Wydawnictwo BTC
2. Aniserowicz Karol., 2010 Projektowanie układów elektronicznych wspomagane komputerowo Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej.
3. Król Artur., Moczko Joanna. 1998 PSpice symulacja i optymalizacja układów elektronicznych. Wydawnictwo Nakom

Literatura uzupełniająca

1. Sawicki Janusz, Bogucka Hanna, 1999, Analiza i projektowanie układów telekomunikacyjnych z wykorzystaniem pakietu MATLAB-SIMULINK Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej
2. PORADNIK PROJEKTANTA PCB -Nanotech Elektronik Sp. z o.o.

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	15
	Ćwiczenia laboratoryjne	30
Praca własna studenta	Konsultacje	5
	Studiowanie literatury	15
	Przygotowanie do zaliczenia	20
	Przygotowanie do zajęć	15
Łączny nakład pracy studenta		100
Liczba punktów ECTS		4

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut