



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Elementy elektroniczne - laboratorium, PG_00048812						
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Mikroelektronicznych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Łukasz Gołuński				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Łukasz Gołuński				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	15.0	0.0	0.0	15
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach	Praca własna studenta		RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	15		1.0	9.0		25
Cel przedmiotu	Praktyczne zapoznanie z zasadami działania elementów elektronicznych oraz nauczenie się metod pomiarów ich charakterystyk oraz określania parametrów ich układów zastępczych, przydatnych w konstrukcji układów.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - laboratoria Charakterystyki statyczne półprzewodnikowych. Przelączenie diod półprzewodnikowych. Właściwości diod stabilizacyjnych. Charakterystyki statyczne i wyznaczenie parametrów modeli tranzystorów polowych. Małosygnałowa praca tranzystorów w zakresie małych i średnich częstotliwości. Działanie i modele tranzystorów dla pracy impulsowej. Charakterystyki i modele diod elektroluminescencyjnych i fotodiod.						
Wymagania wstępne i dodatkowe							
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)		Próg zaliczeniowy		Składowa oceny końcowej		
	Ćwiczenia laboratoryjne		50.0%		100.0%		
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur		Instrukcje laboratoryjne.				
			W. Marciniak, Przyrządy półprzewodnikowe i układy scalone, WNT, 1984 M.Polowczyk, E.Klugmann, Przyrządy półprzewodnikowe", Wyd.PG, 2001				

	Uzupełniająca lista lektur	Ch.C. Hu, Modern Semiconductor Devices for Integrated Circuits, Prentice Hall 2009 M. Grundmann, The Physics of Semiconductors: An Introduction Including Nanophysics and Applications, 2ed., Springer 2010 A.S. Sedra, K.C. Smith, "Microelectronic Circuits", Oxford, 2007
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Połącz układ według schematu w instrukcji. Wyreguluj wartość amplitudy napięcia wyjściowego generatora tak, aby międzyszczytowa wartość napięcia V_{ce} wynosiła 100 mV przy $f = 1$ kHz. Zanotuj wartość V_{gpp} napięcia generatora. Na tej podstawie oblicz wartość h_{21e0} dla małych częstotliwości. Pomierz i wykreśl zależność $ h_{21e} $ od częstotliwości. Określ doświadczalnie wartość f_{β} . Oblicz wartości pojemności dyfuzyjnej emiter-baza C_{difE} , częstotliwości odcięcia wzmocnienia prądowego w układzie wspólnego emitera f_T oraz czasu przelotu elektronów t_{tn} .	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.