POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Metody projektowania i technika realizacji - laboratorium, PG_00048090		
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2024/2025
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć	Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	3	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS	2.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Metrologii i Optoelektroniki		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Arkadiusz Szewczyk	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Arkadiusz Szewczyk	

Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0	30
	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	30	2.0	18.0	50

Cel przedmiotu

Praktyczne zapoznanie z technologią projektowania i wytwarzania sprzętu elektronicznego.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K6_U07] potrafi wykorzystać metody wspomagania procesów i funkcji, specyficzne dla kierunków studiów	potrafi wykorzystać metody wspomagania projektowania i analizy urządzenia elektronicznego	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
[K6_U06] potrafi analizować działanie elementów, układów i systemów związanych z kierunkiem studiów oraz mierzyć ich parametry i badać charakterystyki techniczne	potrafi analizować działanie zaprojektowanego urządzenia i jego podzespołów; oraz mierzyć ich parametry i badać charakterystyki techniczne	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
[K6_U03] potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, korzystając ze standardów i norm inżynierskich, stosując właściwe dla kierunków studiów technologie i wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonać proste urządzenie elektroniczne	[SU1] Ocena realizacji zadania

Treści przedmiotu	Studenci tworzą **dwu-<u>trzyosobowe</u>** grupy laboratoryjne i wybierają układ elektroniczny do realizacji (wspólny dla grupy) otrzymując jego schemat elektryczny wraz z założeniami, opisem funkcjonalnym oraz podstawowymi parametrami elektrycznymi. Ćwiczenie wprowadzające, które wykonują wszyscy studenci, umożliwia zapoznanie się z aktualna wersja oprogramowania oraz wykonanie prac laboratoryjnych ściśle według instrukcji laboratoryjnej. Wyniki ćwiczenia wprowadzającego są zapisywane w laboratoryjnej bazie danych. Następnie pobierają elementy niezbędne do realizacji wybranego przez grupę laboratoryjną układu mając za zadanie wstępne określenie ich podstawowych parametrów elektrycznych oraz konstrukcyjno-technologicznych, których znajomość jest wymagana w fazie projektowania. Zakres laboratorium obejmuje **indywidualne** wykonanie przy wykorzystaniu pakietu oprogramowania *PADS v. 9.5* firmy *Mentor Graphics*: edycji schematu ideowego, listy połączeń i wykazu elementów oraz projektu schematu połączeń wraz ze sporządzeniem odpowiednich dokumentów. Po wykonaniu płytki z obwodem drukowanym należy w grupach dokonać montażu realizowanego układu (w technologii SMD oraz przewlekanej), opracowania programu badań i wykonania według przygotowanego planu odpowiednich pomiarów. Proponuje się do wyboru następujące układy: 1. Małoszumowy wzmacniacz tranzystorowy 2. Generator przebiegu prostokątnego i trójkątnego 3. Przetwornik napięcie - częstotliwość 4. Zasilacz stabilizowany ze sprzężeniem zwrotnym +15 V 5. Wzmacniacz akustyczny 2 x 10 W 6. Układ z mikrokontrolerem AT89C2051 sterowania diodami LED 7. Układ z mikrokontrolerem AT89C2051 sterowania wskaźnikiem siedmiosegmentowym 8. Generator tonu 9. Uniwersalny moduł zasilający 10. Filtr pasmowo-przepustowy z wielokrotnym sprzężeniem zwrotnym
Wymagania wstępne i dodatkowe	Dla poprawnego wykonania zadań w laboratorium konieczne jest praktyczne wykorzystanie wiedzy zdobytej w ramach przedmiotów *Metodyka Projektowania i Technika Realizacji* (wykład), *Inżynieria Materiałowa*, *Metrologia i Technika Eksperymentu, Technika Analogowa, Technika Cyfrowa*.

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Sprawozdania indywidualne i grupowe, zrealizowany układ	50.0%	100.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Instrukcja laboratoryjna użytkowania pakietu programów PADS. 2. Dokumentacja laboratoryjna oprogramowania i pliki pomocnicze – *User Manuals, Tutorials, data sheets.* 3. Spiralski L., Konczakowska A.: Podstawy technologii i konstrukcji urządzeń i systemów elektronicznych. Skrypt WSM, Gdynia 1997 4. Stępień St. i inni: Poradnik konstruktora sprzętu elektronicznego. WKiŁ, Warszawa 1981.
	Uzupełniająca lista lektur	H. Wieczorek: Eagle pierwsze kroki.
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Wstępne określenie podstawowych parametrów elektrycznych oraz konstrukcyjno-technologicznych elementów, których znajomość jest wymagana w fazie projektowania.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	