

Konstrukcja aparatury elektronicznej - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Konstrukcja aparatury elektronicznej
Kod przedmiotu	06.0-WE-EP-KAE
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Elektrotechnika
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2017/2018

Informacje o przedmiocie	
Semestr	6
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obieralny
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr hab. inż. Janusz Kaczmarek, prof. UZ

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	9	0,6	Egzamin
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę
Projekt	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

- zapoznanie studentów z zasadami konstruowania aparatury elektronicznej oraz opracowaniem dokumentacji konstrukcyjnej
- zapoznanie studentów z rozwiązaniami konstrukcyjnymi aparatury elektronicznej
- zapoznanie studentów z architekturą systemów mikroprocesorowych

Wymagania wstępne

Inżynieria materiałowa, Graficzny zapis konstrukcji, Podstawy elektroniki i energoelektroniki

Zakres tematyczny

Przebieg i zasady procesu konstruowania. Założenia konstrukcyjne. Projekt wstępny. Model. Projekt techniczny. Prototyp. Produkcja. Dokumentacja konstrukcyjna. Wykorzystanie komputerów w procesie konstruowania. .

Metodyka projektowania urządzeń elektronicznych. Modelowanie urządzeń elektronicznych w procesie projektowania ? standard SPICE

Wybrane elementy i podzespoły stosowane w aparaturze elektronicznej. Rezystory, kondensatory, elementy indukcyjne. Układy scalone. Transformatory. Wyświetlacze. Posługiwanie się katalogami. Parametry użytkowe elektronicznych elementów pasywnych i aktywnych

Ciepłota warunków pracy aparatury elektronicznej. Podstawowe wiadomości o wymianie ciepła w aparaturze elektronicznej. Wykorzystanie powietrza do odprowadzania ciepła. Intensywne odprowadzanie ciepła z elementów i urządzeń elektronicznych. Zasady doboru radiatorów. Dobór wentylatora.

Zakłócenia i sposoby ich eliminacji. Zagadnienia EMC. Czynniki zakłócające pracę aparatury elektronicznej. Metody zmniejszania wpływu zakłóceń na aparaturę elektroniczną. Ekranowanie.

Obwody drukowane. Laminaty. Metody wytwarzania obwodów drukowanych. Zasady projektowania obwodów drukowanych. Etapy produkcji płytek drukowanych. Ocena jakości płytek drukowanych.

Rozwiązania konstrukcyjne wybranych bloków aparatury elektronicznej. Rozwiązania obwodów wejściowych, bloku zasilania, wzmacniaczy, wyświetlaczy, klawiatury. Złącza. Konstrukcja mechanicznych zespołów aparatury elektronicznej.

Ergonomia, bezpieczeństwo, testowalność, niezawodność urządzeń elektronicznych.

Aspekty ekonomiczne projektowanych urządzeń elektronicznych.

Metody kształcenia

Wykład: wykład konwencjonalny

Laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne, praca w grupach

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Umie objaśnić problemy wymiany ciepła w aparaturze elektronicznej.	• K_W25 • K_U23	• kolokwium	• Wykład
Potrafi dobrać materiały, elementy i podzespoły przy konstruowaniu aparatury elektroniczne.	• K_W25 • K_U23	• bieżąca kontrola na zajęciach • projekt • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium • Projekt
Student umie wymienić i scharakteryzować podstawowe etapy procesu konstruowania aparatury elektronicznej.	• K_W25 • K_U23	• kolokwium	• Wykład
Potrafi projektować urządzenia elektroniczne z uwzględnieniem wymagań dotyczących ergonomii, bezpieczeństwa oraz aspektów ekonomicznych.	• K_W25 • K_U23	• bieżąca kontrola na zajęciach • kolokwium • projekt • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Wykład • Laboratorium • Projekt
Zna zagadnienia dotyczące zakłóceń występujących w aparaturze elektronicznej i sposoby ich minimalizacji.	• K_W25 • K_U23	• kolokwium	• Wykład

Warunki zaliczenia

Wykład - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwiów pisemnych przeprowadzonych co najmniej raz w semestrze

Laboratorium - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, przewidzianych do realizacji w ramach programu laboratorium.

Projekt - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich projektów, przewidzianych do realizacji w ramach zajęć projektowych

Składowe oceny końcowej = wykład: 30% + laboratorium: 40% + projekt: 30%

Literatura podstawowa

1. Praca zbiorowa pod red. Stępnia S.: Poradnik konstruktora sprzętu elektronicznego, WKiŁ, Warszawa 1981
2. Kisiel R.: Podstawy technologii dla elektroników - Poradnik praktyczny?, Wydawnictwo BTC, Warszawa 2005.
3. Szczepański Z., Okoniewski S. : Technologia i materiałoznawstwo dla elektroników, WSiP, Warszawa 2007.
4. Hasse L., Karkowski Z., Kołodziejski J., Konczakowska A., Spiralski L.: Zakłócenia w aparaturze elektronicznej, Radioelektronik, Warszawa 1995.
5. Janke W.: Zjawiska termiczne w elementach i układach półprzewodnikowych, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1992

Literatura uzupełniająca

1. Williams T.: The Circuit Designer's Companion, Newnes, 2005
2. Michalski J.: Technologia i montaż płytek drukowanych?, WNT, Warszawa 1992

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Janusz Kaczmarek, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 10-04-2017 10:41)