



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy elektroniki [S1Mech2>PEN1]

Przedmiot

Kierunek studiów
Mechatronika

Rok/Semestr
1/1

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
15

Laboratorium
0

Inne
0

Ćwiczenia
15

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr inż. Marcin Białek
marcin.bialek@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Fizyka w zakresie budowy materii, elektryczności i magnetyzmu, w tym magnetyzmu. Umiejętność obliczania obwodów elektrycznych prądu stałego. Wiedza na temat elementów biernych RLC i ich zastosowań.

Cel przedmiotu

Zapoznanie z budową, działaniem i charakterystykami elementów elektronicznych pasywnych i aktywnych oraz nauczenie podstaw doboru elementów, projektowania i uruchamiania prostych układów elektronicznych. Nabycie podstawowej wiedzy na temat elementów elektronicznych i wzmacniaczy operacyjnych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Podstawy właściwości i parametry pasywnych elementów elektronicznych. Podstawy montażu

Złącze p-n, budowa i działanie diody, diody: prostownicze, Zenera, LED, fotodiody i inne.

Prostowniki diodowe; dobór kondensatora filtrującego oraz diody Zenera a także stabilizatora typu 78xx.

Inne diody.

Budowa, działanie i charakterystyki tranzystorów bipolarnych i unipolarnych.
Zasilanie, rodzaje i układy pracy tranzystorów bipolarnych i unipolarnych.
Odprowadzanie ciepła z tranzystorów. Dobór radiatora.
Wzmacniacze operacyjne i ich podstawowe układy.

Umiejętności:

Umie zaprojektować prostownik diodowy, dobrać kondensatory, diodę Zenera albo stabilizator typu 78xx. Potrafi dobrać i zaprojektować obody diodowe: LED, fotodiony itp.

Umie zaprojektować i zbudować elektroniczny układ na bazie tranzystora bipolarnego i MOSFET.

Umie dobrać radiator.

Umie zaprojektować prosty układ ze wzmacniaczem operacyjnym.

Kompetencje społeczne:

Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób

Jest świadomy roli elektroniki we współczesnej gospodarce i jej znaczenia dla rozwoju społeczeństwa i środowiska

Potrafi określić priorytety służące realizacji określonego zadania

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

ZALICZENIE: Zaliczenie pisemne, składające się z 3. pytań.

Treści programowe

1. Wprowadzenie do elektroniki. Elementy pasywne R, L, C w elektronice. Budowa materii.

Półprzewodniki, złącze p-n. Charakterystyka i działanie diody, parametry.

2. Budowa prostowników diodowych. Wygładzanie napięcia za pomocą kondensatora i jego dobór. Dioda Zenera i jej dobór. Stabilizatory typu 78xx. Diody LED. Przegląd rodzajów diod: fotodiod, laserowych i innych.

3. Tranzystory bipolarne: budowa, parametry, działanie, charakterystyki. Układy pracy.

4. Prosta pracy tranzystora. Klucz tranzystorowy i wzmacniacz klasy A. Wtórnik emiterowy.

5. Tranzystory FET i MOSFET: budowa, działanie, charakterystyki. Układy pracy tranzystorów unipolarnych.

6. Odprowadzanie ciepła z tranzystorów, dobór radiatora. Tyrystory, triaki itp. oraz ich układy.

7. Wzmacniacz operacyjny i jego proste układy.

Ćwiczenia

Obliczanie i dobór elementów układach diodowych, tranzystorowych (bipolarnych i unipolarnych).

Obliczenia prostych układów na bazie WO.

Tematyka zajęć

brak

Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacjami oraz przykładami, objaśnienia z wykorzystaniem tablicy, katalogi on-line.

Literatura

Podstawowa:

1. Przewdziecki F. „Elektrotechnika i elektronika”.

2. Platt Ch., Elektronika. Od praktyki do teorii.

Uzupełniająca:

1. Katalogi firm: Texas Instruments, Analog Devices, Maxim, Farnel

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	20	1,00