

ZAJĘCIA UZUPEŁNIAJĄCE Z ELEKTRONIKI

Cel przedmiotu

Przedmiot jest skierowany do osób, które odczuwają potrzebę uzupełnienia lub powtórzenia elementarnej wiedzy z zakresu teorii obwodów, miernictwa elektronicznego i podstaw działania elementów półprzewodnikowych, niezbędnej do opanowania materiału przedmiotów dotyczących bardziej złożonych układów elektronicznych.

Przedmiot ma charakter zajęć wyrównawczych – wspomagających osoby bez przygotowania technicznego w opanowaniu podstaw elektroniki. Celem zajęć jest powiązanie teorii z wiedzą praktyczną i z umiejętnością prawidłowego wykonywania podstawowych pomiarów.

Treść

Elementy teorii obwodów:

Opornik, prawo Ohma, kierunek przepływu prądu a spadek napięcia, moc.

Źródło napięciowe i źródło prądowe, źródła rzeczywiste (nieidealne), połączenia źródeł.

Napięcie a potencjał, pojęcie masy.

Zasilanie dwubiegunowe, źródła nie połączone z masą.

Dzielnik napięciowy. Dzielnik obciążony prądem, napięcie a potencjał na wyjściu dzielnika.

Potencjometr, zastosowanie i sposoby użycia potencjometru.

Filtr górnoprzepustowy i dolnoprzepustowy, częstotliwości graniczne.

Dzielnik obciążony pojemnością, odpowiedź na skok napięcia, własny czas narastania.

Dzielnik skompensowany, sonda oscyloskopowa.

Cewka a kondensator.

Pomiary:

Pomiary podstawowe: napięcie stałe, prąd, opór. Użycie miernika uniwersalnego. Pomiar napięcia zmiennego.

Dokładność pomiaru przyrządem cyfrowym, dokładność a rozdzielczość.

Pomiary wielkości przyrostowych (np. rezystancja wejściowa, wyjściowa).

Użycie oscyloskopu i sondy oscyloskopowej. Sprzężenie AC i DC wejścia oscyloskopu.

Wyzwalanie podstawy czasu - źródło wyzwalania, zbocze wyzwalające, opóźnienie.

Oscyloskopowy pomiar częstotliwości granicznej i czasu narastania, związek f_g i t_n , wpływ parametrów oscyloskopu.

Podstawowe elementy półprzewodnikowe:

Dioda. Kierunek przewodzenia, spadek napięcia na przewodzącej diodzie, prąd płynący przez diodę, prostowanie napięć zmiennych. Rezystancja dynamiczna diody (małosygnalowy tłumik regulowany).

Tranzystor bipolarny. Podstawy działania. Tranzystor NPN a PNP. Stany pracy tranzystora – napięcia na elektrodach i kierunki przepływu prądów w stanie aktywnym oraz po przejściu do stanu nasycenia. Klucz nasycony.