

Pomiary elektroniczne i elektryczne
Wprowadzenie do wykonywania zadań zawodowych
Pomiary elektryczne i elektroniczne
Pomiary elektryczne
Wprowadzenie do wykonywania zadań teleinformatycznych
Układy i urządzenia elektroniczne

Klasa 1

Wymagania edukacyjne

1. Wiadomości wstępne

Uczeń:

- stosuje nazwy oraz oznaczenia wartości jednostek fizycznych;
- oblicza dziesiętne wielokrotności i podwielokrotności jednostek wielkości elektrycznych.

2. Obwód elektryczny

Uczeń:

- rozróżnia podstawowe elementy obwodu elektrycznego;
- umie opisać strukturę schematu elektrycznego.

3. Pole elektryczne

Uczeń:

- określa wielkości fizyczne związane z polem elektrycznym;
- zna podstawowe prawa dotyczące pola elektrycznego.

4. Pole magnetyczne

Uczeń:

- określa wielkości fizyczne związane z polem magnetycznym;
- zna podstawowe prawa dotyczące pola magnetycznego.

5. Materiały stosowane w elektrotechnice i elektronice

Uczeń:

- wymienia materiały stosowane w elektrotechnice i elektronice;
- zna podstawowe właściwości materiałów stosowanych w elektrotechnice i elektronice.

6. Elementy elektryczne

Uczeń:

- rozróżnia elementy bierne i opisuje ich parametry;
- wskazuje zastosowania elementów biernych i elementów elektronicznych;
- rozpoznaje elementy obwodów elektrycznych i elektronicznych na podstawie oznaczeń, symboli, wyglądu, opisu działania lub charakterystyk;
- wymienia parametry elementów obwodów elektrycznych i elektronicznych;
- odczytuje wartości parametrów elementów na podstawie oznaczeń na schematach, elementach;
- oblicza rezystancję zastępczą obwodu;
- oblicza pojemność zastępczą połączonych kondensatorów.

7. Podstawowe prawa stosowane w obwodach prądu stałego

Uczeń:

- zna prawo Ohma oraz I i II prawo Kirchhoffa;
- oblicza wartości rezystancji dzielnika napięcia.

8. Zastosowanie podstawowych praw stosowanych w elektrotechnice

Uczeń:

- stosuje prawa Ohma i Kirchhoffa do obliczania parametrów podstawowych obwodów prądu stałego;
- oblicza rozptyw prądu, rozkład napięć i moc odbiorników w obwodach prądu stałego;
- oblicza wielkości elektryczne w obwodach rozgałęzionych.

9. Obwody prądu przemiennego

Uczeń:

- określa parametry przebiegu sinusoidalnego;
- określa podstawowe zależności pomiędzy napięciami i prądami w obwodach RLC;
- zna działanie filtrów elektrycznych;
- stosuje prawa elektrotechniki do obliczania obwodów prądu sinusoidalnego;
- odczytuje charakterystyki elementów biernych i elementów elektronicznych;
- omawia działanie podstawowych układów elektronicznych;
- wyznacza parametry sygnałów na podstawie oscylogramów;
- odczytuje schematy ideowe obwodów elektrycznych i elektronicznych;
- sporządza schematy podstawowych obwodów elektrycznych i elektronicznych.

10. Przyrządy pomiarowe

Uczeń:

- dokonuje pomiarów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i elektronicznych metodami pośrednimi i bezpośrednimi;
- oblicza parametry elementów, obwodów elektrycznych i elektronicznych na podstawie wyników pomiarów metodami pośrednimi i bezpośrednimi;
- posługuje się kartami katalogowymi do określenia parametrów elementów biernych;
- omawia działanie podstawowych układów elektronicznych;
- rozpoznaje schematy elektronicznych układów analogowych;

- dobiera metody pomiarów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych;
- dobiera przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych, układach elektronicznych;
- wykonuje pomiary parametrów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych, układach elektronicznych;
- oblicza wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych, układach elektronicznych.

11. Materiały półprzewodnikowe

Uczeń:

- opisuje właściwości elektryczne półprzewodników;
- zna opis półprzewodników samoistnych i domieszkowanych;
- umie opisać proces generacji i rekombinacji w półprzewodnikach;
- zna właściwości złącza NP;
- zna rodzaje polaryzacji złącza PN.

12. Elementy bierno stosowane w układach elektronicznych

Uczeń:

- zna klasyfikację i zastosowanie rezystorów, kondensatorów, cewek indukcyjnych;
- zna najważniejsze parametry rezystorów, kondensatorów, cewek indukcyjnych;
- umie odczytać oznaczenia wartości znamionowej rezystancji rezystorów, pojemności kondensatorów, cewek indukcyjnych;
- zna zasadę działania transformatora.

13. Inne elementy stosowane w układach elektronicznych

Uczeń:

- zna właściwości warystora, termistora, rezonatorów kwarcowych;
- zna parametry warystora, termistora;
- zna zastosowanie warystora, termistora, rezonatorów kwarcowych.

Kryteria oceniania:

1. Wymagania konieczne – ocena: dopuszczający

Uczeń zna:

- podstawowe prawa elektrotechniki,
- podstawowe właściwości pola elektrycznego i magnetycznego,
- elementy obwodów elektrycznych,
- podstawowe zależności w obwodach prądu stałego i przemiennego,
- symbole graficzne elementów elektrycznych i elektronicznych.

Ponadto wykonał przewidziane w programie ćwiczenia i oddał sprawozdania z prac oraz przestrzegał obowiązujących regulaminów i zasad BHP.

2. Wymagania podstawowe – ocena: dostateczny

Uczeń potrafi :

- stosować prawa elektrotechniki do rozwiązywania prostych zadań,
- obliczać wartości podstawowych wielkości elektrycznych,
- wyjaśnić wpływ elementów na parametry prostych układów elektrycznych i elektronicznych,
- wyjaśnić działanie elementów elektronicznych,
- posłużyć się dokumentacją techniczną i instrukcjami obsługi,
- zmontować układ pomiarowy zgodnie ze schematem montażowym,
- wykonać podstawowe pomiary z niewielką pomocą nauczyciela.

3. Wymagania rozszerzone – ocena: dobry

Uczeń potrafi stosować wiadomości i umiejętności w sytuacjach typowych, np.:

- analizować i obliczać obwody prądu stałego,
- obliczać i wykreślać przebiegi czasowe i wektorowe prądów i napięć w prostych obwodach RLC,
- właściwie zaplanować czynności przy wykonywaniu ćwiczenia,
- samodzielnie i starannie wykonywać pomiary.

4. Wymagania dopełniające – ocena: bardzo dobry

Uczeń potrafi stosować wiadomości i umiejętności w sytuacjach problemowych, np.:

- analizować i obliczać obwody rozgałęzione prądu sinusoidalnego,
- samodzielnie rozwiązywać problemy pojawiające się w trakcie wykonywania ćwiczeń.

Ponadto sprawozdanie oddane przez ucznia jest estetyczne, staranne i wykonane bezbłędnie.

5. Wymagania rozwijające – ocena: celujący

Uczeń wykazuje szczególne zainteresowanie elektroniką i elektrotechniką. Biegłe posługuje się zdobytymi wiadomościami, proponuje rozwiązania nietypowe.