

# ZBIÓR WYMAGAŃ

## Z PRZEDMIOTU PRACOWNIA UKŁADÓW ANALOGOWYCH

dla klasy I w zawodzie technik elektronik 311408

### Wymagania konieczne (progowe) na ocenę dopuszczającą

#### Uczeń:

- wymieni czynniki decydujące o natężeniu prądu płynącego przez ciało człowieka przy porażeniu; wymieni wartości napięcia uważanego zgodnie z normą za bezpieczne; wymieni zasady postępowania przy udzielaniu porażonemu pierwszej pomocy; określi maksymalne napięcie dotyku dla ludzi,
- zdefiniuje podstawowe pojęcia metrologii: wartość zmierzona, wartość rzeczywista, pomiar, metoda pomiaru, błąd pomiaru; klasyfikuje przyrządy pomiarowe; klasyfikuje błędy pomiarowe,
- wymieni zastosowania omawianych przyrządów; rozpoznaje omawiane przyrządy,
- dobiera poprawnie przyrząd do pomiaru napięcia, prądu, rezystancji i mocy; wie, w jaki sposób włącza się woltomierz i amperomierz do układu; zmierzy rezystancję omomierzem oraz napięcie i prąd multimetrem cyfrowym,

### Wymagania podstawowe (ocena dostateczna)

#### Uczeń:

- rozpoznaje klasy ochronności na podstawie oznaczenia; wymieni instytucje państwowe sprawujące nadzór nad warunkami pracy w Polsce; wyjaśni, czego dotyczy oznaczenie stopnia ochrony IP; wyjaśni, kto nadaje i co oznacza znak CE,
- odczytuje wskazanie miernika analogowego; określa czynniki decydujące o dokładności przyrządu pomiarowego; klasyfikuje metody pomiaru; wyznacza błąd bezwzględny i względny pomiaru,
- poprawnie włącza przyrządy w układ pomiarowy; wymieni parametry eksploatacyjne omawianych przyrządów,
- zmierzy częstotliwość i czas w sposób bezpośredni; rozróżnia układ poprawnego pomiaru prądu i napięcia; dobiera zakresy pomiarowe watomierza,

### Wymagania rozszerzone (ocena dobra)

#### Uczeń:

- spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto: wymienia środki ochrony przeciwporażeniowej, jakie zapewniają poszczególne klasy ochronności; interpretuje oznaczenie symboliczne, np. IP 20, IP54, IPX3, posługując się tabelą z normy; charakteryzuje rodzaje zwarć: krótkie, przewodów i doziemne; rozpoznaje klasy ochronności na podstawie oznaczenia; wyjaśnia na przykładzie, kiedy następuje dotyk bezpośredni i pośredni,
- wyjaśnia budowę i działanie ustroju magnetoelektrycznego; charakteryzuje budowę i działanie analogowych oraz cyfrowych przyrządów pomiarowych,
- potrafi posłużyć się omawianymi przyrządami; przedstawi i omówi schemat blokowy omawianych przyrządów; omówi zasadę działania omawianych przyrządów,
- wyjaśni różnicę między układem poprawnego pomiaru prądu i napięcia; narysuje schemat układu do pomiaru rezystancji i mocy metodą techniczną,

### Wymagania dopełniające (ocena bardzo dobra)

#### Uczeń:

- spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto: wymieni i omówi obowiązki pracodawcy i pracownika dotyczące bezpieczeństwa w pracy; uzasadni, dlaczego prąd może być niebezpieczny dla istot żywych; scharakteryzuje wpływ pól elektromagnetycznych na organizm ludzki; wyjaśni działanie wyłącznika różnicowo-prądowego, scharakteryzuje instytucje państwowe sprawujące nadzór nad warunkami pracy w kraju,
- opracuje wynik pomiaru dla serii pomiarów wielkości mierzonej; dobierze posobnik do rozszerzenia zakresu woltomierza i bocznik do rozszerzenia zakresu amperomierza; porówna przyrządy pomiarowe ze względu na parametry techniczne,
- scharakteryzuje parametry eksploatacyjne omawianych przyrządów; porówna przyrządy pod względem parametrów,

- omówi zasady pośredniego pomiaru częstotliwości i przesunięcia fazowego; wyjaśni budowę i sposób włączania do układu watomierza; wybierze odpowiednią metodę bezpośredniego pomiaru rezystancji,

Wymagania wykraczające (ocena celująca)

Uczeń:

- spełnia wymogi uzyskania oceny bardzo dobrej, a ponadto wykracza posiadaną wiedzą poza program nauczania,
- stworzy projekt wybranego układu elektronicznego i wykona jego praktyczną realizację.