

Standard wymagań – egzamin mistrzowski

dla zawodu

MONTER - ELEKTRONIK

Kod z klasyfikacji zawodów i specjalności dla potrzeb rynku pracy	Kod z klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego
7251	-

Egzamin przeprowadzany jest w dwóch etapach:

etap praktyczny: polega na samodzielnym wykonaniu przez kandydata zadań egzaminacyjnych sprawdzających umiejętności praktyczne

etap teoretyczny: odbywa się w dwóch częściach : pisemnej i ustnej

1. w części pisemnej kandydat udziela odpowiedzi na pytania z zakresu tematów:
 - rachunkowość zawodowa
 - dokumentacja działalności gospodarczej
 - rysunek zawodowy
 - zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej
 - podstawowe zasady ochrony środowiska
 - podstawowe przepisy prawa pracy
 - podstawowa problematyka prawa gospodarczego i zarządzania przedsiębiorstwem
 - podstawy psychologii i pedagogiki
 - metodyka nauczania
2. w części ustnej kandydat odpowiada na pytania z zakresu następujących tematów:
 - technologia
 - maszynoznawstwo
 - materiałoznawstwo

Zadania do etapu praktycznego i pytania do etapu teoretycznego przygotowywane są na podstawie standardu wymagań ustalonego przez Związek Rzemiosła Polskiego

(Ustawa o rzemiośle z dnia 22 marca 1989, tekst jednolity:

Dz. U. z 2002r Nr 112, poz. 979, z późn. zm. Dz. U. z 2003 Nr 137, poz. 1304)

Zawód: **monter-elektronik**

I. Etap teoretyczny (część pisemna i ustna) egzaminu obejmuje:

Zakres wiadomości i umiejętności właściwych dla klasyfikacji w zawodzie

Kandydat na mistrza powinien umieć:

1. Czytać ze zrozumieniem informacje przedstawione w formie opisu, instrukcji, rysunków, szkiców, wykresów, dokumentacji technicznej i technologicznej, a w szczególności:

- 1.1. rozpoznawać na schematach ideowych, blokowych i montażowych symbole graficzne elementów, układów i urządzeń elektronicznych oraz połączenia elektryczne między nimi;
- 1.2. stosować podstawowe pojęcia, określenia i wielkości charakteryzujące pole elektryczne, elektromagnetyczne, obwody elektryczne, obwody elektromagnetyczne oraz prawa elektrotechniki;
- 1.3. rozpoznawać i rozróżniać elementy, podzespoły, układy i urządzenia elektroniczne na podstawie ich wyglądu, parametrów katalogowych i oznaczeń na nich umieszczonych;
- 1.4. określać funkcje elementów układów i urządzeń elektronicznych na podstawie schematów ideowych i blokowych;
- 1.5. stosować pojęcia, określenia, nazwy charakteryzujące montaż elementów, układów i urządzeń elektronicznych oraz instalacji urządzeń elektronicznych.

2. Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne, a w szczególności:

- 2.1. obliczać i szacować wartość podstawowych wielkości elektrycznych w obwodach prądu stałego i zmiennego;
- 2.2. analizować pracę obwodów elektrycznych, układów i urządzeń elektronicznych oraz wykonanych instalacji na podstawie danych uzyskanych w wyniku pomiarów;
- 2.3. interpretować wyniki pomiarów i formułować wnioski;
- 2.4. dobierać do montażu napraw właściwe elementy, układy i urządzenia elektroniczne;
- 2.5. dobierać przyrządy i zakresy pomiarowe w zależności od przewidywanych wskazań i parametrów mierzonego obwodu oraz na podstawie schematów pomiarowych i wymagań zawartych w dokumentacji planowanego procesu wytwarzania;
- 2.6. przedstawiać wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel i wykresów;
- 2.7. szacować koszty prac i obliczać ilość materiałów do planowanego procesu wytwarzania.

3. Bezpiecznie wykonywać zadania zawodowe zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska, a w szczególności:

- 3.1. dobierać środki ochrony indywidualnej podczas prac monterskich i instalacyjnych;
- 3.2. stosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska obowiązujące podczas montażu elementów, układów i urządzeń elektronicznych oraz instalacji;
- 3.3. wskazywać skutki działań związanych z nieprawidłowym wykonywaniem prac monterskich i instalacyjnych, niestosowaniem norm i obowiązujących przepisów bezpieczeństwa, higieny pracy oraz wymagań technologicznych;
- 3.4. rozróżniać środki ochrony podczas prac z wykorzystaniem narzędzi i urządzeń zasilanych energią elektryczną;
- 3.5. określać czynności związane z udzielaniem pierwszej pomocy w wypadkach porażenia prądem elektrycznym.

Zakres wiadomości i umiejętności związanych z zatrudnianiem i działalnością gospodarczą.

Kandydat na mistrza powinien umieć:

1. Czytać ze zrozumieniem informacje przedstawione w formie opisu, instrukcji, tabeli, wykresu, a w szczególności:

- 1.1. rozróżniać podstawowe pojęcia i terminy z obszaru funkcjonowania gospodarki oraz prawa pracy, prawa podatkowego i przepisów regulujących podejmowanie i wykonywanie działalności gospodarczej;
- 1.2. rozróżniać dokumenty związane z zatrudnianiem oraz podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej;
- 1.3. identyfikować i analizować informacje dotyczące wymagań i uprawnień pracownika, pracodawcy, bezrobotnego i klienta.
- 1.4. wykorzystywać informacje dotyczące sposobu zarządzania małą firmą i znać zasady organizacji pracy,
- 1.5. znać zasady normowania pracy i systemu płac,
- 1.6. wykorzystywać podstawowe wiadomości dotyczące gospodarki rynkowej,
- 1.7. wypełniać druki rejestracyjne i rozliczeniowe ZUS i deklaracje podatkowe,
- 1.8. korzystać ze źródeł wiedzy ekonomicznej i prawnej,
- 1.9. posiadać wiedzę dotyczącą przepisów określających zatrudnienie i szkolenie praktyczne młodocianych uczniów w zakładzie pracy.

2. Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne, a w szczególności:

- 2.1. analizować informacje związane z podnoszeniem kwalifikacji, poszukiwaniem pracy i zatrudnianiem oraz podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej;
- 2.2. sporządzać dokumenty związane z poszukiwaniem pracy i zatrudnianiem oraz podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej;
- 2.3. rozróżniać skutki wynikające z nawiązania i rozwiązania stosunku pracy;
- 2.4. dokonywać rozliczeń w zakresie działalności gospodarczej i kosztorysowania wykonywanych prac.

Podstawy psychologii i pedagogiki oraz metodyka nauczania

Kandydat na mistrza powinien posiadać wiadomości i rozumieć procesy a w szczególności:

1. Wyjaśniać i oceniać sytuacje stosując się do opisu zagadnień i problemów w obszarze:

- 1.1. psychologii osobowości:
 - 1.1.1. rozumieć rozwój psychiczny człowieka i czynniki na niego wpływające oraz cechy psychiczne osobowości i jej składniki:
 - charakter i jego cechy, zdolności i uzdolnienia;
 - zainteresowania i skłonności;
 - temperament i jego rodzaje.
 - 1.1.2. znać podejście psychologiczne do uczenia się i procesów poznawczych:
 - przetwarzanie informacji – rodzaje pamięci;
 - czynniki indywidualne wpływające na motywację nauczania;
 - czynniki związane z organizacją nauczania.
 - 1.1.3. znać sposoby postępowania i reagowania w sytuacjach trudnych:
 - stres i frustracja;
 - typy sytuacji trudnych;
 - reakcje na sytuacje trudne.
- 1.2. psychologii rozwojowej i wychowawczej:
 - 1.2.1. posiadać wiedzę nt. okresów rozwojowych;
 - 1.2.2. brać pod uwagę czynniki rozwojowe.
- 1.3. psychologii pracy:
 - 1.3.1. określać wzajemny wpływ i oddziaływanie w układzie człowiek – praca;
 - 1.3.2. znać etapy dostosowania człowieka do pracy:
 - wprowadzenie do pracy;
 - szkolenie zawodowe i doskonalenie.

2. Stosować się do zasad pedagogiki – dydaktyki i metodyki nauczania:

- 2.1. określać cele nauczania w procesie praktycznej nauki zawodu;
- 2.2. znać kryteria doboru metod nauczania;
- 2.3. umieć posługiwać się programem nauczania;
- 2.4. znać zasady nauczania oraz kontroli i oceny pracy ucznia;
- 2.5. stosować odpowiednie środki dydaktyczne w procesie kształcenia;
- 2.6. planować nauczanie wg podstawy programowej kształcenia w zawodzie;
- 2.7. stosować się do standardów wymagań będących podstawą do przeprowadzania egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie;
- 2.8. dobierać ogniwa i formy organizacyjne pracy dydaktyczno – wychowawczej w kształceniu zawodowym;
- 2.9. prowadzić dokumentację pedagogiczną w zakładzie szkolącym uczniów.

II. Etap praktyczny – odejmuje zakres umiejętności praktycznych z obszaru kwalifikacji określonych w zawodzie, ujęty w następujących tematach prób pracy.

1. Montaż, uruchomienie i przeprowadzenie pomiarów parametrów wskazanego układu lub urządzenia elektronicznego zgodnie z dokumentacją.
2. Wykonanie instalacji określonego urządzenia elektronicznego, uruchomienie i sprawdzenie poprawności działania zgodnie z dokumentacją.

Kandydat na mistrza powinien umieć:

1. Planować czynności związane z wykonaniem zadania:

- 1.1. sporządzić plan działania;
- 1.2. sporządzić wykaz niezbędnych surowców, materiałów, sprzętu kontrolno-pomiarowego, narzędzi;
- 1.3. wykonać niezbędne obliczenia, rysunki lub szkice pomocnicze.

2. Organizować stanowisko pracy:

- 2.1. zgromadzić i rozmieścić na stanowisku pracy odpowiednie materiały, narzędzia, aparaturę i sprzęt, zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej;
- 2.2. zabezpieczyć wyrób lub jego element, przed możliwością uszkodzenia innych fragmentów podczas wykonywania naprawy;
- 2.3. sprawdzić stan techniczny maszyn, sprzętu i aparatury, niezbędnych podczas wykonywania prac;
- 2.4. dobrać odzież roboczą i środki ochrony osobistej.

3. Wykonać zadania praktyczne z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska i wykazać się umiejętnościami w określonych próbach pracy:

- 3.1. Montaż, uruchomienie i przeprowadzenie pomiarów parametrów wskazanego układu lub urządzenia elektronicznego zgodnie z dokumentacją.
 - 3.1.1. przygotować podzespoły, wiązki przewodów i inne elementy do montażu;
 - 3.1.2. rozmieścić podzespoły, elementy lub urządzenia elektroniczne zgodnie ze schematem montażowym;
 - 3.1.3. wykonywać mocowania mechaniczne elementów, wiązek przewodów i kabli elektrycznych;
 - 3.1.4. wykonać połączenia elektryczne wymagana techniką;
 - 3.1.5. uruchomić i dokonać regulacji układu na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej;

- 3.1.6. posługiwać się narzędziami i przyrządami pomiarowymi;
 - 3.1.7. utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy;
 - 3.1.8. kontrolować jakość, poprawność, dokładność prac, na bieżąco usuwać usterki;
 - 3.1.9. wykonać w zadanie w przewidzianym czasie;
 - 3.1.10. uporządkować stanowisko pracy, oczyścić narzędzia i sprzęt, rozliczyć materiały, zagospodarować odpady.
- 3.2. Wykonanie instalacji określonego urządzenia elektronicznego, uruchomienie i sprawdzenie poprawności działania zgodnie z dokumentacją.
- 3.2.1. przygotować podzespoły, wiązki przewodów i inne elementy do instalacji;
 - 3.2.2. wyznaczyć trasę instalacji oraz wykonać prace przygotowawcze do mocowań mechanicznych;
 - 3.2.3. wykonać połączenia elektryczne wymagana techniką;
 - 3.2.4. stosować właściwe narzędzia i przyrządy pomiarowe oraz poprawnie posługiwać się nimi;
 - 3.2.5. przeprowadzić kontrolę poprawności wykonanych operacji;
 - 3.2.6. uruchomić i sprawdzić działanie zainstalowanych podzespołów elektrycznych i elektronicznych;
 - 3.2.7. utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy;
 - 3.2.8. wykonać zadanie w przewidzianym czasie;
 - 3.2.9. uporządkować stanowisko pracy, oczyścić narzędzia i sprzęt, rozliczyć materiały, zagospodarować odpady.

4. Prezentować efekt wykonanego działania:

- 4.1. omówić proces wykonania zadania;
- 4.2. uzasadnić sposób, metodę zastosowaną do wykonania zadania;
- 4.3. ocenić efekt i jakość wykonanego zadania.

Niezbędne wyposażenie stanowisk do wykonania zadań egzaminacyjnych objętych tematami:

1. **Montaż, uruchomienie i przeprowadzenie pomiarów parametrów wskazanego układu lub urządzenia elektronicznego zgodnie z dokumentacją.**

Stół monterski z doprowadzonym zasilaniem, wyposażonym w zabezpieczenia przeciwporażeniowe z widocznym ogólnodostępnym wyłącznikiem awaryjnym, oświetlony sztucznie zgodnie z normą. Aparatura kontrolno-pomiarowa: oscyloskop z sondami pomiarowymi, generator sygnałowy, miernik cyfrowy uniwersalny. Sprzęt: autotransformator, stacja lutownicza, stacja do wylutowywania, tygiel, odsysacz cyny, odsysacz dymu. Narzędzia: cęgi, szczypce, nóż monterski, wkrętaki, pinceta, cęgi do ściągania izolacji, narzędzia do formowania wyprowadzeń. Materiały elementy: podzespoły i elementy elektroniczne do montażu, przewody, obwody drukowane, lutowie, pasty. Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń. Środki ochrony indywidualnej. Apteczka.

2. **Wykonanie instalacji określonego urządzenia elektronicznego, uruchomienie i sprawdzenie poprawności działania zgodnie z dokumentacją.**

Pomieszczenie o przeznaczeniu mieszkalnym, biurowym lub innym. Oświetlenie naturalne lub sztuczne zgodnie z normą. Stół monterski. Miernik cyfrowy uniwersalny. Narzędzia i sprzęt: cęgi, szczypce, nóż monterski, wkrętaki, pinceta, cęgi do ściągania izolacji, narzędzia do połączeń zaciskanych, młotek, przecinak, komplet kluczy, lutownica transformatorowa, wiertarka elektryczna z kompletem zestawów wiertel i przystawek. Urządzenia do zainstalowania. Materiały i elementy: podzespoły i elementy elektroniczne, przewody, kable, osprzęt instalacyjny, elementy mocujące, lutowie, pasty. Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń. Środki ochrony indywidualnej. Apteczka.