

Standard wymagań – egzamin mistrzowski
dla zawodu
ELEKTROMECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH

Kod z klasyfikacji zawodów i specjalności dla potrzeb rynku pracy	Kod z klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego
724102	-

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
 - podstaw psychologii i pedagogiki
 - metodyka nauczania
2. części ustnej kandydat odpowiada 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: elektromechanik pojazdów samochodowych

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

Zakres wiadomości i umiejętności właściwych dla kwalifikacji w zawodzie

Kandydat na mistrza powinien umieć:

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

- 1.1. rozróżniać podstawowe zjawiska i prawa z zakresu elektrotechniki i elektroniki;
- 1.2. stosować pojęcia, określenia i wielkości dotyczące urządzeń i elementów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;
- 1.3. rozpoznawać symbole graficzne instalacji z gniazdami diagnostycznymi, elementów oraz urządzeń wyposażenia elektrycznego i elektronicznego pojazdów samochodowych na schematach układów elektrycznych;
- 1.4. rozpoznawać i klasyfikować podstawowe obwody i układy elektryczne i elektroniczne pojazdów samochodowych;
- 1.5. rozróżniać podstawowe parametry techniczne urządzeń i elementów elektrotechniki oraz elektroniki samochodowej, a także przyrządów pomiarowych, urządzeń i systemów służących do ich diagnozowania;
- 1.6. rozpoznawać obwody, moduły elektroniczne i układy oraz połączenia elektryczne na schematach;
- 1.7. rozpoznawać funkcje oraz parametry użytkowe elementów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych na podstawie oznaczeń zawartych na tabliczkach znamionowych;
- 1.8. stosować zalecenia dotyczące przyrządów i urządzeń diagnostycznych zawarte w instrukcjach serwisowych, napraw i konserwacji;
- 1.9. posługiwać się instrukcjami obsługi i dokumentacją techniczną przy montażu i uruchomieniu urządzeń elektrycznych oraz elektronicznych, instalowanych w pojazdach samochodowych;
- 1.10. posługiwać się katalogiem elementów i układów elektrycznych oraz elektronicznych;
- 1.11. obsługiwać aparaturę pomiarową oraz dokonywać pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych;
- 1.12. sprawdzić poprawność działania elementów, układów i urządzeń elektrycznych oraz elektronicznych;
- 1.13. dobierać i obsługiwać nowoczesne narzędzia montażu elementów i układów elektrycznych oraz elektronicznych, oceniać ich stan;
- 1.14. czytać schematy ideowe, blokowe i montażowe oraz rysunki warsztatowe;
- 1.15. opracowywać dokumentację elementów układów, podzespołów i urządzeń elektrycznych, elektronicznych i mechanicznych w pojazdach samochodowych;
- 1.16. komunikować się, wyszukiwać i przetwarzać informacje;
- 1.17. akceptować zmiany i stosować się do nich;
- 1.18. korzystać z literatury fachowej oraz innych źródeł w celu samokształcenia;
- 1.19. interpretować podstawowe zjawiska oraz prawa z zakresu elektrotechniki i elektroniki;
- 1.20. stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

2. Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne, w szczególności:

- 2.1. dobierać metody, przyrządy pomiarowe oraz urządzenia i systemy diagnostyczne do pomiaru wielkości elektrycznych w instalacjach elektrycznych pojazdów samochodowych;

- 2.2. wykonywać pomiary podstawowych parametrów elektrycznych obwodów samochodowych;
- 2.3. interpretować wyniki pomiarów uzyskanych w postaci wartości liczbowych wielkości elektrycznych, z wydruku lub oscylogramu dotyczące diagnozowanych elementów, urządzeń, układów i obwodów;
- 2.4. analizować i interpretować procesy i zjawiska fizyczne oraz odpowiadające im sygnały elektryczne w obwodach, układach, urządzeniach i elementach elektrotechniki i elektroniki samochodowej;
- 2.5. dobierać urządzenia oraz elementy wyposażenia elektrycznego i elektronicznego przeznaczone dla określonego modelu pojazdu w oparciu o instrukcje i katalogi;
- 2.6. dobierać oprzyrządowanie uniwersalne i specjalne do demontażu i montażu urządzeń, elementów elektrotechniki i elektroniki samochodowej oraz elementów wyposażenia pojazdów, w oparciu o instrukcje i katalogi;
- 2.7. sporządzać kalkulację kosztów naprawy, wymiany, konserwacji urządzeń i elementów elektrotechniki i elektroniki samochodowej w oparciu o dokumentację techniczną i taryfikatory;
- 2.8. szacować i obliczać wartości wielkości elektrycznych;
- 2.9. wskazywać na podstawie dokumentacji technicznej i podanych objawów usterek i możliwości naprawy lub wymiany uszkodzonego podzespołu elektrycznego i elektronicznego.

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

- 3.1. określać warunki eksploatacji urządzenia na podstawie jego danych technicznych;
- 3.2. stosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska obowiązujące podczas montażu, naprawy i obsługi urządzeń elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;
- 3.3. wskazywać zagrożenia dla życia i zdrowia człowieka występujące podczas prac obsługowych i naprawczych z wykorzystaniem narzędzi, maszyn i urządzeń zasilanych energią elektryczną, sprężonym powietrzem, prac z elementami wirującymi maszyn, toksycznym działaniem spalin samochodowych, wysoką temperaturą oraz podczas badań diagnostycznych;
- 3.4. dobierać środki ochrony indywidualnej do prac diagnostycznych i naprawy instalacji oraz urządzeń elektrycznych i elektronicznych;
- 3.5. zabezpieczać przyrządy pomiarowe i diagnozujące przed uszkodzeniem mechanicznym i elektrycznym;
- 3.6. stosować się do zaleceń służby BHP i ochrony przeciwpożarowej.

Zakres wiadomości i umiejętności związanych z zatrudnieniem i działalnością gospodarczą

Kandydat na mistrza powinien umieć:

1. Czytać ze zrozumieniem informacje przedstawione w formie opisu, instrukcji, tabeli, wykresu, 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 regulujące zatrudnienie oraz działalność gospodarczą;
- 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. znać podstawowe przepisy prawne i zarządzenia wykonawcze wynikające z kodeksu pracy;

- 1.10. posiadać wiedzę dotyczącą przepisów określających zatrudnienie i szkolenie praktyczne młodocianych uczniów w zakładzie pracy.

2. Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne, w szczególności:

- 2.1. analizować informacje związane z podnoszeniem kwalifikacji, poszukiwaniem pracy i zatrudnieniem oraz podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej;
- 2.2. sporządzać dokumenty związane z poszukiwaniem pracy i zatrudnieniem oraz z podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej;
- 2.3. rozróżniać skutki wynikające z nawiązywania i rozwiązywania stosunku pracy;
- 2.4. dokonywać rozliczeń i kosztorysowania wykonywanych robót pod względem opłacalności prowadzenia działalności gospodarczej.

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 egzaminu obejmuje praktyczne umiejętności z zakresu kwalifikacji w zawodzie, ujęte w temacie: wykonanie naprawy i obsługi wskazanego urządzenia elektrycznego lub elektronicznego pojazdu samochodowego 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;
- 1.4. dokonać kalkulacji czasu do wykonania powierzonego mu zadania;
- 1.5. wykonywać proste prace z zakresu obróbki ręcznej;
- 1.6. oceniać stopień uszkodzenia urządzeń elektrycznych oraz elektronicznych występujących w pojazdach samochodowych.

2. Organizować stanowisko pracy:

- 2.1. zgromadzić i rozmieścić na stanowisku pracy materiały, narzędzia, urządzenia i sprzęt, zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej;
- 2.2. sprawdzić stan techniczny maszyn, urządzeń i sprzętu;
- 2.3. dobrać odzież roboczą i środki ochrony indywidualnej;
- 2.4. ustalić przyczyny nieprawidłowego działania poszczególnych obwodów samochodowej instalacji elektrycznej.

3. Wykonać zadanie egzaminacyjne z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska i wykazać się umiejętnościami w określonych w temacie: wykonanie naprawy i obsługi wskazanego urządzenia elektrycznego lub elektronicznego pojazdu samochodowego:

- 3.1. przygotować pojazd do naprawy;
- 3.2. przeprowadzić diagnostykę urządzenia;
- 3.3. wymontować urządzenie z pojazdu;
- 3.4. dokonać demontażu urządzenia do stopnia umożliwiającego naprawę;
- 3.5. ustalić niesprawność urządzenia;
- 3.6. posługiwać się narzędziami, przyrządami i urządzeniami pomiarowymi;
- 3.7. naprawić lub wymienić uszkodzoną część lub urządzenie;
- 3.8. wykonać montaż i zamontować urządzenie w pojeździe;
- 3.9. sprawdzić poprawność naprawy i obsługi poprzez uruchomienie urządzenia i pojazdu;
- 3.10. przestrzegać odpowiednie normy techniczne;
- 3.11. stosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 3.12. racjonalnie wykorzystać narzędzia, maszyny, materiały, surowce i energię;
- 3.13. utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy;

- 3.14. kontrolować na bieżąco jakość prac i usuwać usterki;
- 3.15. wykonać zadanie w przewidzianym czasie;
- 3.16. uporządkować stanowisko pracy, oczyścić narzędzia i sprzęt, rozliczyć materiały, zagospodarować odpady.

4. Prezentować efekt wykonanego zadania:

- 4.1. uzasadnić sposób wykonania zadania;
- 4.2. ocenić jakość wykonanego zadania.

Niezbędne wyposażenie stanowisk do wykonania zadań egzaminacyjnych określonych tematem wykonanie naprawy i obsługi urządzenia elektrycznego lub elektronicznego pojazdu samochodowego zgodnie z dokumentacją

Stanowisko o powierzchni i kubaturze dostosowanej do wielkości naprawianych pojazdów, podłoga łatwo zmywalna i antypoślizgowa. Pojazd samochodowy oraz elementy instalacji i urządzenia elektryczne i elektroniczne przewidziane do zadań egzaminacyjnych, podnośnik kolumnowy odpowiedni dla typu pojazdu, specjalistyczny wózek transportowy, stół ślusarski jedno stanowiskowy wyposażony w imadło ślusarskie równoległe o szerokości szczęk 125 mm, stół jedno stanowiskowy do prac elektrycznych wyposażony w imadło przystosowane do mocowania maszyn elektrycznych, zasilanie stałoprądowe dostosowane od napięcia nominalnego naprawianych pojazdów i lutownicę zasilaną prądem o napięciu bezpiecznym, oświetlenie elektryczne stanowiska stałe ogólne i punktowe oraz przenośne zasilane prądem o napięciu bezpiecznym, multimetr, urządzenia diagnostyczne przewidziane do wykonania zadań egzaminacyjnych wraz z kompletem dokumentacji technicznej, próbnik elektryczny lub lampka kontrolna, komplet kluczy płaskich i nasadowych, klucz dynamo metryczny, suwmiarka, wkrętaki, szczypce uniwersalne, cęgi boczne, szczotka druciana, papier ścierny, cęgi do zdejmowania izolacji, komplet dokumentacji technologicznej stosownie do przewidzianych zadań egzaminacyjnych w postaci drukowanej lub na: kliszy fotograficznej lub nośniku magnetycznym lub CD wraz ze sprzętem do jej odczytania, materiały pomocnicze: zestaw normali, materiały eksploatacyjne. Środki ochrony indywidualnej. Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń. Apteczka.