

Zawód: **elektromechanik pojazdów samochodowych**

symbol cyfrowy: **724[02]**

Etap pisemny egzaminu obejmuje:

Część I – zakres wiadomości i umiejętności właściwych dla kwalifikacji w zawodzie

Absolwent powinien umieć:

1. Czytać ze zrozumieniem informacje przedstawione w formie opisów, instrukcji, rysunków, szkiców, wykresów, dokumentacji technicznych i technologicznych, a 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.

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

- 2.1. dobierać metody, przyrządy pomiarowe oraz urządzenia i systemy diagnostyczne do pomiaru wielkości elektrycznych w instalacjach elektrycznych pojazdów samochodowych;
- 2.2. interpretować wyniki pomiarów, uzyskanych w postaci wartości liczbowych wielkości elektrycznych, z wydruku lub oscylogramu, dotyczące diagnozowanych elementów, urządzeń, układów i obwodów;
- 2.3. analizować i interpretować procesy i zjawiska fizyczne oraz odpowiadające im sygnały elektryczne w obwodach, układach, urządzeniach i elementach elektrotechniki i elektroniki samochodowej;
- 2.4. dobierać urządzenia oraz elementy wyposażenia elektrycznego i elektronicznego przeznaczone dla określonego modelu pojazdu w oparciu o instrukcje i katalogi;
- 2.5. 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;
- 2.6. sporządzać kalkulację kosztów naprawy, wymiany, konserwacji urządzeń i elementów elektrotechniki i elektroniki samochodowej w oparciu o dokumentację techniczną i taryfikatory;
- 2.7. szacować i obliczać wartości wielkości elektrycznych;
- 2.8. wskazywać na podstawie dokumentacji technicznej i podanych objawów usterek 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, a w szczególności:

- 3.1. określać warunki eksploatacji urządzenia na podstawie jego danych technicznych;
- 3.2. stosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej oraz 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.

Część II – zakres wiadomości i umiejętności związanych z zatrudnieniem i działalnością gospodarczą

Absolwent powinien umieć:

- 1. Czytać ze zrozumieniem informacje przedstawione w formie opisów, instrukcji, tabel, wykresów, 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 zatrudnieniem oraz podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej;
 - 1.3. identyfikować i analizować informacje dotyczące wymagań i uprawnień pracownika, pracodawcy, bezrobotnego i klienta.
- 2. Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne, a 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 podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej;
 - 2.3. rozróżniać skutki wynikające z nawiązania i rozwiązania stosunku pracy.

Etap praktyczny egzaminu obejmuje praktyczne umiejętności z zakresu kwalifikacji w zawodzie, objęte tematem – wykonanie naprawy i obsługi wskazanego urządzenia elektrycznego lub elektronicznego pojazdu samochodowego zgodnie z dokumentacją.

Absolwent 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 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.

3. Wykonać zadanie egzaminacyjne z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska i wykazać się umiejętnościami objętymi tematem:

3.1. Wykonanie naprawy i obsługi wskazanego urządzenia elektrycznego lub elektronicznego pojazdu samochodowego:

- 3.1.1. przygotować pojazd do naprawy;
- 3.1.2. przeprowadzić diagnostykę urządzenia;
- 3.1.3. wymontować urządzenie z pojazdu;
- 3.1.4. dokonać demontażu urządzenia do stopnia umożliwiającego naprawę;
- 3.1.5. ustalić niesprawność urządzenia;
- 3.1.6. posługiwać się narzędziami, przyrządami i urządzeniami pomiarowymi;
- 3.1.7. naprawić lub wymienić uszkodzoną część lub urządzenie;
- 3.1.8. wykonać montaż i zamontować urządzenie w pojeździe;
- 3.1.9. sprawdzić poprawność naprawy i obsługi poprzez uruchomienie urządzenia i pojazdu;
- 3.1.10. utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy;
- 3.1.11. kontrolować na bieżąco jakość prac i usuwać usterki;
- 3.1.12. wykonać zadanie w przewidzianym czasie;
- 3.1.13. 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 objętych tematem – wykonanie naprawy i obsługi urządzenia elektrycznego lub elektronicznego pojazdu samochodowego zgodnie z dokumentacją:

Hala o powierzchni i kubaturze dostosowanej do wielkości naprawianych pojazdów, podłoga łatwo zmywalna i antypoślizgowa. Pojazd samochodowy oraz elementy instalacji i urządzenia elektryczne i elektroniczne. Podnośnik kolumnowy odpowiedni dla typu pojazdu, specjalistyczny wózek transportowy, stół ślusarski jednostanowiskowy wyposażony w imadło ślusarskie równoległe o szerokości szczęk 125 mm, stół jednostanowiskowy do prac elektrycznych wyposażony w imadło przystosowane do mocowania maszyn elektrycznych. Zasilanie stałoprądowe dostosowane do napięcia nominalnego naprawianych pojazdów, lutownica zasilana prądem o napięciu bezpiecznym. Oświetlenie elektryczne stanowiska stałe ogólne i punktowe oraz przenośne zasilane prądem o napięciu bezpiecznym. Multimetr, urządzenia diagnostyczne wraz z kompletem dokumentacji technicznej; próbnik elektryczny lub lampka kontrolna. Komplet kluczy płaskich i nasadowych, klucz dynamometryczny, suwmiarka, wkrętaki, szczypce uniwersalne, cęgi boczne, szczotka druciana, papier ścierny, cęgi do zdejmowania izolacji. Komplet dokumentacji technologicznej w postaci drukowanej lub na: kliszy fotograficznej, nośniku magnetycznym lub CD wraz ze sprzętem do jej odczytania. Materiały pomocnicze: zestaw normaliów, materiały eksploatacyjne. Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń. Środki ochrony indywidualnej. Apteczka.