

Zawód: **mechanik-monter maszyn i urządzeń**  
symbol cyfrowy: **723[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. stosować pojęcia z zakresu eksploatacji maszyn i urządzeń mechanicznych;
  - 1.2. określać funkcje zespołów, podzespołów i części mechanizmów maszyn i urządzeń mechanicznych;
  - 1.3. rozpoznawać podstawowe części maszyn i urządzeń mechanicznych;
  - 1.4. rozpoznawać typowe połączenia ruchowe i spoczynkowe części maszyn i urządzeń mechanicznych;
  - 1.5. wskazywać zasady montażu i demontażu prostych zespołów maszyn i urządzeń mechanicznych;
  - 1.6. rozpoznawać oznaczenia i symbole tolerancji i pasowań występujące na rysunkach;
  - 1.7. rozpoznawać symbole i oznaczenia dotyczące obróbki cieplnej, cieplno-chemicznej i obróbki skrawaniem;
  - 1.8. określać podstawowe czynniki powodujące powstawanie korozji oraz sposoby zabezpieczania metali przed jej powstawaniem;
  - 1.9. rozróżniać i charakteryzować rodzaje napraw, przeglądów technicznych i remontów maszyn i urządzeń mechanicznych.
- 2. Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne, a w szczególności:**
  - 2.1. określać kolejność montażu i demontażu maszyn i urządzeń mechanicznych na podstawie dokumentacji montażowej oraz dokumentacji techniczno-ruchowej;
  - 2.2. określać zakres przeglądu okresowego, naprawy bieżącej, średniej i głównej oraz występujące w nich fazy procesu naprawczego;
  - 2.3. dobierać na podstawie norm i katalogów podzespoły i części do napraw maszyn i urządzeń;
  - 2.4. dobierać narzędzia monterskie, uwzględniając technologię prac demontażowo-montażowych;
  - 2.5. dobierać narzędzia pomiarowo-kontrolne;
  - 2.6. obliczać przełożenia kinematyczne prostych mechanizmów napędowych maszyn i urządzeń;
  - 2.7. wskazywać sposoby napraw części maszyn i urządzeń;
  - 2.8. dobierać zamiennne materiały eksploatacyjne, oleje, smary stałe i ciecze smarująco-chłodzące;
  - 2.9. szacować koszty prac związanych z przeprowadzaniem napraw oraz przeglądów maszyn i urządzeń mechanicznych.
- 3. Bezpiecznie wykonywać zadania zawodowe zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska, a w szczególności:**
  - 3.1. stosować przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas napraw, przeglądów, konserwacji i eksploatacji maszyn i urządzeń mechanicznych;
  - 3.2. stosować zalecenia zawarte w przepisach i normach dotyczących montażu, demontażu, przemieszczania i transportowania maszyn i urządzeń mechanicznych;
  - 3.3. przewidywać zagrożenia występujące podczas napraw, przeglądów, konserwacji i eksploatacji maszyn i urządzeń mechanicznych;
  - 3.4. organizować stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
  - 3.5. stosować środki ochrony indywidualnej podczas napraw, przeglądów, konserwacji i eksploatacji maszyn i urządzeń mechanicznych;
  - 3.6. stosować zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym podczas napraw, przeglądów, konserwacji i eksploatacji maszyn i urządzeń mechanicznych.

## 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 zakresu 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 wykonanie określonego zadania egzaminacyjnego wynikającego z tematów:

1. Montaż wskazanych mechanizmów maszyn i urządzeń zgodnie z dokumentacją.
2. Naprawa i konserwacja wskazanych mechanizmów maszyn i urządzeń zgodnie z dokumentacją.
3. Wykonanie określonych prac z zakresu przeglądu lub naprawy wskazanej maszyny lub urządzenia 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 przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisami 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 tematami:**
  - 3.1. Montaż wskazanych mechanizmów maszyn i urządzeń zgodnie z dokumentacją:**
    - 3.1.1. rozmieścić elementy mechanizmów zgodnie z kolejnością montażu;
    - 3.1.2. posłużyć się narzędziami monterskimi, ślusarskimi, kontrolno-pomiarowymi oraz skorzystać z pomocniczych urządzeń technologicznych;
    - 3.1.3. zmontować przygotowane elementy w podzespoły i zespoły;
    - 3.1.4. sprawdzić poprawność działania mechanizmu;
    - 3.1.5. sprawdzić wymiary oraz dokonać poprawek i regulacji;
    - 3.1.6. zakonserwować mechanizmy maszyn i urządzeń mechanicznych;
    - 3.1.7. utrzymać ład i porządek na stanowisku pracy;
    - 3.1.8. wykonać zadanie w przewidzianym czasie;
    - 3.1.9. uporządkować stanowisko pracy, oczyścić narzędzia i urządzenia, rozliczyć materiały, zagospodarować odpady.
  - 3.2. Naprawa i konserwacja wskazanych mechanizmów maszyn i urządzeń zgodnie z dokumentacją:**
    - 3.2.1. zdemontować mechanizmy maszyn i urządzeń do przeprowadzenia naprawy;
    - 3.2.2. posłużyć się narzędziami monterskimi, ślusarskimi oraz pomocniczymi urządzeniami technologicznymi;
    - 3.2.3. usunąć zabezpieczenia konserwujące;
    - 3.2.4. określić stopień zużycia współpracujących elementów;
    - 3.2.5. rozpoznać zużyte lub uszkodzone części;

- 3.2.6. wymienić uszkodzone i zużyte części;
- 3.2.7. odtworzyć części maszyn i urządzeń obróbką ślusarską;
- 3.2.8. zmontować naprawiony mechanizm;
- 3.2.9. sprawdzić poprawność działania mechanizmu;
- 3.2.10. posłużyć się narzędziami i przyrządami kontrolno-pomiarowymi;
- 3.2.11. przeprowadzić regulację, korektę działania i konserwację mechanizmu;
- 3.2.12. utrzymać ład i porządek na stanowisku pracy;
- 3.2.13. wykonać zadanie w przewidzianym czasie;
- 3.2.14. uporządkować stanowisko pracy, oczyścić narzędzia i urządzenia, rozliczyć materiały, zagospodarować odpady.

**3.3. Wykonanie określonych prac z zakresu przeglądu lub naprawy wskazanej maszyny lub urządzenia zgodnie z dokumentacją:**

- 3.3.1. zabezpieczyć miejsce wykonywania przeglądu lub naprawy zgodnie z wymaganiami przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy;
- 3.3.2. sprawdzić wzrokowo stan techniczny wskazanej maszyny lub urządzenia;
- 3.3.3. przygotować maszynę i urządzenie do przeglądu i naprawy;
- 3.3.4. posłużyć się narzędziami monterskimi i kontrolno-pomiarowymi;
- 3.3.5. rozpoznać uszkodzenia elementów maszyn i urządzeń;
- 3.3.6. dokonać przeglądu maszyny zgodnie z dokumentacją;
- 3.3.7. przeprowadzić naprawę uszkodzonych elementów maszyn lub zespołów maszynowych;
- 3.3.8. sprawdzić jakość wykonanych prac w odniesieniu do przeglądu lub naprawy;
- 3.3.9. zabezpieczyć maszyny lub urządzenia po przeglądzie lub naprawie;
- 3.3.10. utrzymać ład i porządek na stanowisku pracy;
- 3.3.11. wykonać zadanie w przewidzianym czasie;
- 3.3.12. uporządkować stanowisko pracy, oczyścić narzędzia, maszyny i urządzenia, 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 tematami:**

**1. Montaż wskazanych mechanizmów maszyn i urządzeń zgodnie z dokumentacją**

Hala warsztatowa. Stół ślusarski wyposażony w imadło z miękkimi szczękami. Praska do wtlaczania montowanych elementów. Narzędzia i sprzęt: zestawy narzędzi monterskich, elektronarzędzia, kątowniki krawędziowe, podpory pryzmatyczne, trzpienie specjalne, narzędzia do ręcznej obróbki metali, młotki, wkrętki, przyrządy pomiarowe oraz oprzyrządowanie na prasie. Elementy mechanizmów maszyn i urządzeń mechanicznych do montażu. Materiały eksploatacyjne: oleje, benzyna ekstrakcyjna, smary, tkanina bawełniana. Dokumentacja: instrukcje montażowe zespołów maszyn i urządzeń, dokumentacja techniczno-ruchowa (DTR) maszyn i urządzeń, instrukcja obsługi prasy do wtlaczania. Pojemnik na odpady. Środki ochrony indywidualnej. Apteczka.

**2. Naprawa i konserwacja wskazanych mechanizmów maszyn i urządzeń zgodnie z dokumentacją**

Hala warsztatowa. Stół ślusarski wyposażony w imadło ślusarskie z miękkimi szczękami, płytę do prostowania i płytę traserską. Wyposażenie do mycia elementów maszyn i urządzeń. Zespoły maszyn i urządzeń do napraw. Narzędzia i sprzęt: zestaw kluczy płaskich, klucz dynamometryczny o zakresie 50-100 Nm, szczypce płaskie, klucze specjalne do nakrętek łożyskowych, młotek, wkrętaki, suwmiarka, zestaw narzędzi monterskich, narzędzia do ręcznej obróbki metali, kuweta metalowa. Materiały eksploatacyjne: benzyna ekstrakcyjna, oleje, smary, tkanina bawełniana. Dokumentacja: instrukcja montażowa, dokumentacja techniczno-ruchowa (DTR) maszyn i urządzeń, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń. Pojemnik na odpady. Środki ochrony indywidualnej. Apteczka.

**3. Wykonanie określonych prac z zakresu przeglądu lub naprawy wskazanej maszyny lub urządzenia zgodnie z dokumentacją**

Hala warsztatowa do wykonywania czynności obsługowych, przeglądów lub napraw. Narzędzia i sprzęt na wózku warsztatowym: zestaw narzędzi monterskich, ślusarskich, elektronarzędzia, zestaw kluczy płaskich, młotek, wkrętaki, suwmiarka, smarownica tłoczkowa, olejarka, pojemnik na zużyte oleje lub smary. Materiały eksploatacyjne: benzyna ekstrakcyjna, olej maszynowy, smar stały, tkanina bawełniana. Dokumentacja: dokumentacja techniczno-ruchowa (DTR) maszyn i urządzeń, dokumentacja cyklu remontowego, instrukcje przeglądów okresowych, instrukcja smarowania maszyn i urządzeń, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń. Pojemnik na odpady. Środki ochrony indywidualnej. Apteczka.