

Zawód: **kowal**
symbol cyfrowy: **722[04]**

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 nazwy i pojęcia z zakresu obróbki plastycznej metali;
 - 1.2. rozpoznawać oznaczenia obróbki cieplnej, mechanicznej, tolerancji wymiarowych, wzajemnego położenia powierzchni, uproszczeń rysunkowych i symboli materiałów obróbkowych;
 - 1.3. rozpoznawać sposoby łączenia elementów w wyrobach kowalskich;
 - 1.4. rozróżniać rodzaje odkuwek i półfabrykatów wykonanych metodami kucia matrycowego i ręcznego;
 - 1.5. rozpoznawać zabiegi i operacje kowalskie;
 - 1.6. rozpoznawać rodzaje kowalskich wyrobów użytkowych i galanterii metalowej.
- 2. Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne, a w szczególności:**
 - 2.1. określać kolejność wykonywania napraw wyrobów użytkowych, urządzeń i narzędzi rolniczych na podstawie dokumentacji;
 - 2.2. dobierać parametry obróbki cieplnej i plastycznej na podstawie wymagań technologicznych i własności materiałów obróbkowych;
 - 2.3. określać parametry technologiczne kucia dla określonych materiałów obrabianych;
 - 2.4. dobierać maszyny i urządzenia do obróbki plastycznej na zimno i gorąco;
 - 2.5. dobierać narzędzia i oprzyrządowanie kowalskie do wykonania urządzeń i narzędzi rolniczych oraz wyrobów użytkowych i galanterii metalowej;
 - 2.6. dobierać przekroje elektrod oraz nastawy urządzeń spawalniczych do cięcia i spawania metali do rodzaju i grubości łączonych elementów;
 - 2.7. określać temperatury nagrzewania stali na podstawie wskazań przyrządów pomiarowych oraz barw żarzenia i barw nalotowych;
 - 2.8. obliczać objętość materiałów potrzebnych do wykonania określonych wyrobów kowalskich;
 - 2.9. szacować przybliżone koszty wykonania i napraw prostych narzędzi rolniczych i wyrobów użytkowych galanterii metalowej.
- 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 wykonywania prac kowalskich;
 - 3.2. przewidywać zagrożenia występujące podczas wykonywania prac kowalskich;
 - 3.3. organizować stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
 - 3.4. stosować środki ochrony indywidualnej oraz urządzenia nadmuchowo-wyciągowe usuwające dymy, kurz i opary gazów podczas wykonywania prac kowalskich;
 - 3.5. stosować zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym podczas wykonywania prac kowalskich.

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. Naprawa lub wykonanie określonego narzędzia rolniczego metodą kucia maszynowego zgodnie z dokumentacją.
2. Wykonanie wskazanego elementu wyrobu użytkowego lub galanterii metalowej metodą kucia swobodnego ręcznego 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. Naprawa lub wykonanie określonego narzędzia rolniczego metodą kucia maszynowego zgodnie z dokumentacją:**
 - 3.1.1. pociąć wsad (materiał obrabiany) na odpowiednim urządzeniu;
 - 3.1.2. umieścić wsad lub odkuwki w urządzeniach nagrzewających;
 - 3.1.3. nagrzać wsad lub odkuwki do odpowiednich temperatur;
 - 3.1.4. uruchomić i obsłużyć młoty do kucia podczas wykonania lub naprawy narzędzi rolniczych;
 - 3.1.5. utrzymać właściwą temperaturę kucia dla wykonywanych zabiegów na podstawie wskazań pirometru optycznego lub barw żarzenia i barw nalotowych;
 - 3.1.6. posłużyć się przyrządami pomiarowymi do wykonania pomiarów "na gorąco";
 - 3.1.7. kontrolować wymiary i jakość wykonywanych zabiegów kucia;
 - 3.1.8. utrzymać ład i porządek na stanowisku pracy;
 - 3.1.9. wykonać zadanie w przewidzianym czasie;
 - 3.1.10. uporządkować stanowisko pracy, pozostawiając wykonaną odkuwkę lub narzędzie do ostygnięcia.
 - 3.2. Wykonanie wskazanego elementu wyrobu użytkowego lub galanterii metalowej metodą kucia swobodnego ręcznego zgodnie z dokumentacją:**
 - 3.2.1. rozpalić palenisko kowalskie;
 - 3.2.2. wytrasować i pociąć materiały na wymiar;
 - 3.2.3. nagrzać w palenisku kowalskim materiały (wsad) i utrzymać właściwą dla wykonywanych zabiegów temperaturę kucia na podstawie wskazań pirometru optycznego lub barw żarzenia i barw nalotowych;

- 3.2.4. posłużyć się ręcznymi obróbkowymi narzędziami kowalskimi, narzędziami pomocniczymi i pomiarowymi;
- 3.2.5. przeprowadzić operacje cięcia, formowania, skręcania, spęczania, wydłużania, przebijania, łączenia elementów "na gorąco";
- 3.2.6. przeprowadzić dodatkowe zabiegi podnoszące walory użytkowe i estetyczne wyrobu;
- 3.2.7. kontrolować jakość wykonywanych zabiegów kucia i wymiary elementów wyrobu;
- 3.2.8. zmontować wykonane elementy lub fragmenty w wyrób końcowy;
- 3.2.9. utrzymać ład i porządek na stanowisku pracy;
- 3.2.10. wykonać zadanie w przewidzianym czasie;
- 3.2.11. uporządkować stanowisko pracy, pozostawiając wykonany wyrób do ostygnięcia.

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. Naprawa lub wykonanie określonego narzędzia rolniczego metodą kucia maszynowego zgodnie z dokumentacją

Hala warsztatowa lub zakład produkcyjny. Oświetlenie naturalne i sztuczne. Urządzenia do usuwania oparów i spalin. Młot sprężarkowy lub resorowy o masie części spadających do 100 kg. Urządzenia grzejne: piec komorowy gazowy do nagrzewania w zakresie temperatur 1200 °C-1300 °C, wraz z miernikami temperatur lub palenisko kowalskie do nagrzewania wsadu w pryzmie koksu z przedmuchem powietrza i wyciągiem. Narzędzia i sprzęt: kowadła płaskie o średnicy do 250 mm, kowadło do przebijania otworów, kleszcze kowalskie do przekrojów płaskich i kwadratowych, macki do mierzenia wymiarów "na gorąco", przymiar kreskowy 0-1000 mm, pirometr optyczny o zakresie pomiaru 700 °C-1700 °C. Instrukcje obsługi maszyn do obróbki plastycznej

i urządzeń grzejnych. Pojemnik na odpady. Środki ochrony indywidualnej. Apteczka.

2. Wykonanie wskazanego elementu wyrobu użytkowego lub galanterii metalowej metodą kucia swobodnego ręcznego zgodnie z dokumentacją

Hala warsztatowa lub zakład produkcyjny. Oświetlenie sztuczne i naturalne. Sprawne urządzenia do usuwania oparów i spalin. Urządzenia grzejne: piec komorowy gazowy do nagrzewania w zakresie temperatur 1200 °C-1300 °C lub palenisko kowalskie do nagrzewania wsadu w pryzmie koksu z przedmuchem powietrza i wyciągiem. Stanowiska pomocnicze: stół ślusarski wyposażony w imadło i płytę do trasowania, stanowisko do spawania w łuku elektrycznym. Narzędzia i sprzęt: kowadła płaskie, płyta kowalska, kowadło do przebijania otworów, kleszcze kowalskie do powierzchni płaskich i kształtowych, zestaw młotków kowalskich, przecinak, gładzik, zestaw pilników ślusarskich, piłka do cięcia metali. Narzędzia i przyrządy pomiarowe: pirometr optyczny o zakresie pomiarowym temperatur 700 °C-1700 °C, macki do mierzenia wymiarów "na gorąco", suwmiarka do 250 mm, przymiar kreskowy 0-1000 mm. Instrukcja stanowiska spawalniczego i urządzeń grzejnych. Pojemnik na odpady. Środki ochrony indywidualnej. Apteczka.