

Zawód: **operator maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej**  
symbol cyfrowy: **812[01]**

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, symbole, oznaczenia i sformułowania z zakresu procesów walcowania, kucia, tłoczenia i ciągnięcia;
  - 1.2. rozróżniać materiały niemetalowe, metale nieżelazne i ich stopy, stopy żelaza na podstawie oznaczeń;
  - 1.3. rozpoznawać części, podzespoły i zespoły walcarek, urządzeń transportujących walcowni, pieców grzewczych, pieców do obróbki cieplnej;
  - 1.4. rozróżniać maszyny, urządzenia podstawowe i pomocnicze stosowane w procesach walcowania, kucia, tłoczenia i ciągnięcia;
  - 1.5. rozróżniać procesy i operacje związane z walcowaniem, kuciem, tłoczeniem i ciągnięciem;
  - 1.6. rozróżniać wady wyrobów walcowanych, odkuwek, wyrobów ciągniomych i tłoczonych.
- 2. Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne, a w szczególności:**
  - 2.1. dobierać narzędzia i przyrządy pomiarowe;
  - 2.2. dobierać temperaturę obróbki plastycznej dla różnych rodzajów metali i stopów na podstawie norm i tablic;
  - 2.3. analizować wskazania mierników i wskaźników pulpitu sterowniczego walcarki i urządzeń pomocniczych walcowni;
  - 2.4. obliczać wielkość materiałów surowych, objętość odkuwek i odpadów;
  - 2.5. dobierać z tablic i norm wielkość naddatków w zależności od procesów i operacji kucia;
  - 2.6. obliczać wymiary wykrojów do wykonania wytłoczek z materiału wyjściowego;
  - 2.7. dobierać prasy i narzędzia do operacji tłoczenia.
- 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 obsługi maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej;
  - 3.2. przewidywać zagrożenia występujące podczas obsługi maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej;
  - 3.3. organizować stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
  - 3.4. stosować środki ochrony indywidualnej podczas obsługi maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej;
  - 3.5. stosować zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym podczas obsługi maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej.

## **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. Wykonanie określonych prac związanych z operacją walcowania zgodnie z dokumentacją.
2. Wykonanie operacji kucia swobodnego określonego elementu zgodnie z dokumentacją.
3. Wykonanie operacji tłoczenia określonego elementu z blachy lub operacji ciągnięcia pręta stalowego 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. Wykonanie określonych prac związanych z operacją walcowania zgodnie z dokumentacją:**
    - 3.1.1. wykonać czynności związane z przygotowaniem do operacji walcowania;
    - 3.1.2. posterować z pulpitu rozwijarki transporterem podającym, stołem podającym, rozwijarką;
    - 3.1.3. założyć krąg blachy na rozwijarkę;
    - 3.1.4. uruchomić walcarkę;
    - 3.1.5. wykonać operację walcowania;
    - 3.1.6. kontrolować jakość robót i usuwać usterki;
    - 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 sprzęt, rozliczyć materiały, zagospodarować odpady.
  - 3.2. Wykonanie operacji kucia swobodnego określonego elementu zgodnie z dokumentacją:**
    - 3.2.1. zamontować oprzyrządowanie do kucia;
    - 3.2.2. nagrzać wsad zgodnie z technologią, odczytać temperatury, parametry pieca, ocenić temperaturę materiału wsadowego (przynajmniej dwoma sposobami);
    - 3.2.3. pociąć wsad na gorąco siekierą kowalską na wagę;
    - 3.2.4. dogrzać wsad do temperatury kucia;
    - 3.2.5. spęczyć wsad i wykuć element;
    - 3.2.6. wykuć odkuwki na wymiar;
    - 3.2.7. kontrolować wymiary odkuwek;

- 3.2.8. oznakować odkuwki;
- 3.2.9. ostudzić odkuwki;
- 3.2.10. kontrolować jakość robót i usuwać usterki;
- 3.2.11. utrzymać ład i porządek na stanowisku pracy;
- 3.2.12. wykonać zadanie w przewidzianym czasie;
- 3.2.13. uporządkować stanowisko pracy, oczyścić narzędzia i sprzęt, rozliczyć materiały, zagospodarować odpady.

**3.3. Wykonanie operacji tłoczenia określonego elementu z blachy lub operacji ciągnięcia pręta stalowego zgodnie z dokumentacją:**

- 3.3.1. uruchomić prasę;
- 3.3.2. wsunąć blachę do ograniczników tłoczniaka;
- 3.3.3. wytłoczyć element próbny;
- 3.3.4. dokonać oględzin otrzymanych elementów pod względem poprawności kształtu, stanu powierzchni i wymiarów po tłoczeniu;
- 3.3.5. wytłoczyć elementy;
- 3.3.6. przetransportować materiał na stół załadowniczy ciągarci;
- 3.3.7. sprawdzić zgodność materiału wsadowego do ciągnięcia z dokumentacją warsztatową;
- 3.3.8. zamontować ciągadła;
- 3.3.9. wprowadzić materiał wsadowy pomiędzy szczęki wciskarki;
- 3.3.10. uruchomić wciskarkę;
- 3.3.11. wprowadzić w ruch wózek ciągarci;
- 3.3.12. sprawdzić wymiar powierzchni i prostoliniowość;
- 3.3.13. przetransportować materiał po ciągnięciu na nożyce lub piłę;
- 3.3.14. kontrolować jakość robót i usuwać usterki;
- 3.3.15. utrzymać ład i porządek na stanowisku pracy;
- 3.3.16. wykonać zadanie w przewidzianym czasie;
- 3.3.17. 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 tematami:**

**1. Wykonanie określonych prac związanych z operacją walcowania zgodnie z dokumentacją**

Walcarka, transporter łańcuchowy podający, stół podający, rozwijarka, nożyce ręczne do cięcia blachy, miara stalowa, pędzel, farba biała. Krąg blachy. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń. Pojemnik na odpady. Środki ochrony indywidualnej. Apteczka.

**2. Wykonanie operacji kucia swobodnego określonego elementu zgodnie z dokumentacją\***

- \* Zadanie to zdający wykonuje przy udziale dwóch instruktorów ze względu na wymogi bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące obsługi młotów pneumatycznych (jeden z instruktorów pełni rolę pomocnika kowala, drugi sterowcy młota).

Młot do kucia swobodnego podwójnego działania napędzany sprężonym powietrzem. Piec do nagrzewania wsadu: komorowy, opalany gazem ziemnym, wyposażony w rekuperator i urządzenia kontrolno-pomiarowe, urządzenia transportowe. Instrukcja: obsługi młota i pieca grzewczego. Oprzyrządowanie: kowadła do kucia, płyta, kliny, wkładki centrujące kowadło, przebijaki, narzędzia: siekiera kowalska, odsadzka, maski kowalskie (zewnątrzne i wewnętrzne), przymiar, kleszcze do kucia, kleszcze transportowe, miara kowalska, znakowniki, młotek. Dokumentacja warsztatowa. Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń. Pojemnik na odpady. Środki ochrony indywidualnej. Apteczka.

**3. Wykonanie operacji tłoczenia określonego elementu z blachy lub operacji ciągnięcia pręta stalowego zgodnie z dokumentacją**

Prasa wyposażona w spychacz, tłoczniak z opornikami, elementy do mocowania tłoczniaka, zestaw kluczy do montażu tłoczniaka, narzędzia pomiarowe (przymiar kreskowy, suwmiarka), materiał smarujący powierzchnie robocze tłoczniaka (olej mineralny), stół na materiał wyjściowy, pojemnik na wykonane elementy, stół pomocniczy dostawiany do stołu prasy. Materiały do tłoczenia: blacha do tłoczenia, pręt stalowy. Ciągarka łańcuchowa do ciągnięcia prętów składająca się: ze stołu załadowniczego, z wciskarki, koszy zbiorczych i linii roboczej ciągarci. Linie roboczą stanowią: koziół matrycowy, łoże, silnik napędu głównego, przekładnia, koło łańcuchowe, łańcuch, wózek, mechanizm do automatycznego zakleszczania wsadu, wyrzutnik przeciągniętego materiału, mechanizm przyspieszonego ruchu powrotnego wózka, pulpity. Narzędzia: mocujące (klucz płaski) i pomiarowe (mikrometr), ciągadła, urządzenia transportowe. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń. Pojemnik na odpady. Środki ochrony indywidualnej. Apteczka.