

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. rozróżniać materiały niemetalowe, metale nieżelazne i ich stopy, stopy żelaza na podstawie oznaczeń;
- 1.2. rozpoznawać części, podzespoły i zespoły walcarek, urządzeń transportujących walcowni, pieców grzewczych, pieców do obróbki cieplnej;
- 1.3. rozróżniać maszyny, urządzenia podstawowe i pomocnicze stosowane w procesach walcowania, kucia, tłoczenia i ciągnięcia;
- 1.4. rozróżniać procesy i operacje związane z walcowaniem, kuciem, tłoczeniem i ciągnięciem;
- 1.5. rozróżniać wady wyrobów walcowanych, odkuwek, wyrobów ciągniętych i tłoczonych;
- 1.6. stosować nazwy, symbole, oznaczenia i sformułowania specjalistyczne używane w procesach walcowania, kucia, tłoczenia i ciągnięcia.

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. wskazywać zagrożenia dla środowiska naturalnego powstające w zakładach obróbki plastycznej;
- 3.2. stosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska w zakładach obróbki plastycznej;
- 3.3. wskazywać zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka podczas obsługi maszyn i urządzeń w zakładach obróbki plastycznej;
- 3.4. dobierać środki ochrony indywidualnej stosownie do wykonywanego zadania zawodowego przy obsłudze maszyn i urządzeń walcowni, kuźnictwa, tłocznictwa i ciągarstwa;
- 3.5. określać sposoby udzielania pomocy przedlekarskiej w sytuacjach powypadkowych mogących mieć miejsce podczas obsługi pieców grzewczych, maszyn i urządzeń walcowni, kuźnictwa, tłocznictwa i ciągarstwa oraz obsługi pras.

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 tematami:

1. Wykonanie określonych prac związanych z operacją walcowania zgodnie z dokumentacją.
2. Wykonanie operacji kucia swobodnego określonego przedmiotu 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 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 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 sterować 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 na bieżąco jakość robót i usuwać usterki;

- 3.1.7 utrzymywać 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 i zagospodarować odpady.

3.2. Wykonanie operacji kucia swobodnego określonego elementu zgodnie z dokumentacją:

- 3.2.1. zamontować oprzyrządowanie do kucia;
- 3.2.2. nagrzewać wsad zgodnie z technologią, odczytywać temperatury, parametry pieca, oceniać temperaturę materiału wsadowego (przynajmniej dwoma sposobami);
- 3.2.3. ciąć wsad na gorąco siekierą kowalską na wagę;
- 3.2.4. dogrzewać wsad do temperatury kucia;
- 3.2.5. spęczniać wsad i kuć element;
- 3.2.6. kuć odkuwki na wymiar;
- 3.2.7. kontrolować wymiar odkuwki;
- 3.2.8. znakować odkuwki;
- 3.2.9. studzić odkuwki;
- 3.2.10. kontrolować na bieżąco jakość robót i usuwać usterki;
- 3.2.11. utrzymywać 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 i 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. wsuwać blachę do ograniczników tłoczni;
- 3.3.3. tłoczyć element próbny;
- 3.3.4. dokonywać oględzin otrzymanych elementów pod względem poprawności kształtu, stanu powierzchni i wymiarów po tłoczeniu;
- 3.3.5. tłoczyć elementy;
- 3.3.6. transportować 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. wprowadzać 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. transportować materiał po ciągnięciu na nożyce lub piłę;
- 3.3.14. kontrolować na bieżąco jakość robót i usuwać usterki;
- 3.3.15. utrzymywać 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 i 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. Środki ochrony indywidualnej. Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń. 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. Środki ochrony indywidualnej. Apteczka.

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

Prasa wyposażona w spychacz, tłocznik z opornikami, elementy do mocowania tłocznika, zestaw kluczy do montażu tłocznika, narzędzia pomiarowe (przymiar kreskowy, suwmiarka), materiał smarujący powierzchnie robocze tłocznika (olej mineralny), stół na materiał wyjściowy, pojemnik na wykonane elementy, pojemnik na odpady, 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 ciągarki. Linię roboczą stanowią: koziół matrycowy, łożo, silnik napędu głównego, przekładnia, koło łańcuchowe, łańcuch, wózek, mechanizm do automatycznego zakleszczania wsadu, wyrzutnik przeciągniętego materiału, mechanizm przyspieszonego ruchu powrotnego wózka, pulpit. Narzędzia: mocujące (klucz płaski) i pomiarowe (mikrometr), ciągadła, urządzenia transportowe. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń. Środki ochrony indywidualnej. Apteczka.