

Zawód: **operator urządzeń przemysłu chemicznego**

symbol cyfrowy: **815[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 podstawowe pojęcia chemiczne, pierwiastki, podstawowe związki nieorganiczne i organiczne na podstawie symboli i wzorów chemicznych, równań reakcji chemicznych, oznaczeń i nazw systematycznych;
  - 1.2. posługiwać się podstawowymi pojęciami z technologii chemicznej, zasadami prowadzenia procesów chemicznych;
  - 1.3. posługiwać się oznaczeniami, nazwami handlowymi surowców, półproduktów, produktów oraz pojęciami technologicznymi, sformułowaniami specjalistycznymi stosowanymi w procesach produkcji związków nieorganicznych i organicznych;
  - 1.4. rozróżniać procesy występujące w produkcji związków nieorganicznych i organicznych;
  - 1.5. rozpoznawać aparaty, urządzenia, maszyny i ich elementy konstrukcyjne stosowane w produkcji związków nieorganicznych i organicznych oraz wskazywać ich przeznaczenie.
- 2. Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne, a w szczególności:**
  - 2.1. dobierać sposoby przygotowania surowców i półproduktów i ich dozowania oraz pobierać próbki substancji w zależności od ich stanu skupienia i przeznaczenia, na podstawie wymagań zawartych w normach przemysłu chemicznego;
  - 2.2. oceniać przebieg procesów chemicznych na podstawie danych o ich parametrach ujętych w dokumentacji technologicznej, z uwzględnieniem zasad technologicznych i wskazań aparatury kontrolno-pomiarowej;
  - 2.3. dobierać sposoby pakowania, oznakowywania, przechowywania, transportu oraz magazynowania chemikaliów i surowców pokrewnych w zależności od ich właściwości i przeznaczenia;
  - 2.4. przeliczać jednostki miar, stężeń roztworów, gęstości, masy oraz podstawowych parametrów fizykochemicznych procesów;
  - 2.5. dobierać aparaty i urządzenia do technologii stosowanych w produkcji związków nieorganicznych i organicznych na podstawie schematów technologicznych;
  - 2.6. wykonywać obliczenia związane z produkcją związków nieorganicznych i organicznych dotyczących: zapotrzebowania surowców, wydajności procesu, bilansu materiałowego.
- 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 zdrowia, życia i środowiska w poszczególnych procesach przemysłu chemicznego, w tym oddziaływania na człowieka i środowisko naturalne najczęściej używanych substancji szkodliwych, niebezpiecznych i trujących, oraz wskazywać sposoby ich neutralizacji;
  - 3.2. wskazywać skutki nieprawidłowej eksploatacji aparatury oraz urządzeń chemicznych i zapobiegać im przez właściwą konserwację;
  - 3.3. wskazywać zachowania w sytuacjach wymagających udzielania pomocy przedlekarskiej oraz stosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska naturalnego;
  - 3.4. wskazywać zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz środowiska naturalnego podczas obsługi aparatów i urządzeń w procesach przemysłu chemicznego nieorganicznego i organicznego;

- 3.5. dobierać właściwe środki ochrony indywidualnej stosownie do wykonywanych zadań zawodowych związanych z produkcją określonych związków nieorganicznych i organicznych.

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

### **Absolwent powinien umieć:**

#### **1. Czytać ze zrozumieniem informacje przedstawione w formie opisu, instrukcji, tabeli, wykresu, 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. Obsługa urządzeń stosowanych w przetwarzaniu surowców, wytwarzaniu półproduktów lub produktów nieorganicznych we wskazanym etapie produkcji chemicznej.
2. Obsługa reaktorów typu zbiornikowego we wskazanych procesach organicznych w przemyśle chemicznym.

### **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. Obsługa urządzeń stosowanych w przetwarzaniu surowców, wytwarzaniu półproduktów lub produktów nieorganicznych we wskazanym etapie produkcji chemicznej;

- 3.1.1. przygotować materiał lub półprodukt zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji;
- 3.1.2. uruchomić urządzenie stosowane we wskazanym etapie produkcji zgodnie z instrukcją obsługi;
- 3.1.3. wykonywać czynności związane z obsługą i kontrolą pracy uruchomionych urządzeń zgodnie z instrukcjami obsługi (zasilanie materiałem, odbieranie, uzyskiwanie wytworzonego produktu lub półproduktu);
- 3.1.4. kontrolować pracę urządzenia poprzez reagowanie na nieprawidłowości jego działania oraz wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych;
- 3.1.5. wyłączyć urządzenie z ruchu po określonym w instrukcji czasie pracy;
- 3.1.6. pobrać próbki uzyskanego materiału, półproduktu lub produktu nieorganicznego;
- 3.1.7. przeprowadzić kontrolę wymaganych parametrów uzyskanego materiału, półproduktu lub produktu nieorganicznego;
- 3.1.8. oczyścić urządzenie;
- 3.1.9. zakonserwować urządzenie;
- 3.1.10. utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy;
- 3.1.11. wykonać zadanie w przewidzianym czasie;
- 3.1.12. uporządkować stanowisko pracy, oczyścić narzędzia i sprzęt, rozliczyć materiały, zagospodarować odpady.

### **3.2. Obsługa reaktorów typu zbiornikowego we wskazanych procesach organicznych w przemyśle chemicznym:**

- 3.2.1. przygotować surowiec do procesu organicznego zgodnie z wymaganiami;
- 3.2.2. uruchomić napęd silnika;
- 3.2.3. kontrolować pracę reaktora poprzez reagowanie na nieprawidłowości w jego pracy oraz wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych;
- 3.2.4. kontrolować przebieg prac;
- 3.2.5. wyłączyć napęd silnika po określonym w instrukcji obsługi czasie pracy;
- 3.2.6. pobrać próbki;
- 3.2.7. opróżnić reaktor;
- 3.2.8. oczyścić wnętrze reaktora;
- 3.2.9. zabezpieczyć reaktor;
- 3.2.10. utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy;
- 3.2.11. wykonać zadanie w przewidzianym czasie;
- 3.2.12. 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. Obsługa urządzeń stosowanych w przetwarzaniu surowców, wytwarzaniu półproduktów lub produktów nieorganicznych we wskazanym etapie produkcji chemicznej**

Stanowisko wyposażone w urządzenia spełniające wymagania wynikające z przepisów bhp i ochrony przeciwpożarowej stosowane do: filtracji, suszenia, rozdrabniania oraz dozowniki i sprzęt pomocniczy. Instrukcje obsługi i konserwacji urządzeń. Materiały, surowce i półprodukty do zasilania poszczególnych urządzeń. Waga, sprzęt do pobierania próbek, aparatura i sprzęt do badań kontrolnych. Pojemniki na materiały, produkty lub półprodukty. Środki do konserwacji urządzeń. Środki ochrony indywidualnej. Apteczka.

### **2. Obsługa reaktorów typu zbiornikowego we wskazanych procesach organicznych w przemyśle chemicznym**

Stanowisko wyposażone w reaktory typu zbiornikowego stosowane w procesach przemysłu organicznego (sulfonowanie, nitrowanie, estryfikacja) wraz z oprzyrządowaniem kontrolno-pomiarowym. Instrukcja obsługi i konserwacji reaktora typu zbiornikowego. Surowce stosowane w procesie. Waga,

sprzęt do pobierania próbek, aparatura i sprzęt do badań kontrolnych. Środki do konserwacji urządzeń.  
Środki ochrony indywidualnej. Apteczka.