

Zawód: **technik analityk**
symbol cyfrowy: **311[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 nazwy, pojęcia i terminologię z zakresu badań analitycznych;
 - 1.2. rozpoznawać symbolikę stosowaną przy oznaczaniu substancji niebezpiecznych;
 - 1.3. rozpoznawać symbolikę chemiczną;
 - 1.4. odczytywać parametry fizykochemiczne przedstawione w postaci wykresów i tablic chemicznych;
 - 1.5. rozpoznawać podstawowy sprzęt laboratoryjny i określać jego przeznaczenie;
 - 1.6. odczytywać wykresy i diagramy ilustrujące wyniki obliczeń i analiz;
 - 1.7. ustalać szkodliwość substancji niebezpiecznych dla zdrowia ludzkiego i środowiska na podstawie karty charakterystyk substancji niebezpiecznych;
 - 1.8. rozróżniać podstawowe grupy drobnoustrojów na podstawie obrazów mikroskopowych.
- 2. Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne, a w szczególności:**
 - 2.1. sporządzać bilans materiałowy procesów chemicznych;
 - 2.2. ustalać stężenia roztworów substancji biorących udział w procesach chemicznych;
 - 2.3. wykonywać obliczenia związane ze stężeniami roztworów i składem mieszanin;
 - 2.4. sporządzać wykresy i diagramy ilustrujące wyniki obliczeń i analiz;
 - 2.5. interpretować wyniki analiz ilościowych w odniesieniu do norm;
 - 2.6. przewidywać zmiany kierunku reakcji chemicznej w układzie wywołane zmianą temperatury, ciśnienia, stężenia produktów i substratów;
 - 2.7. dobierać metodę ilościowego oznaczania substancji w zależności od ich właściwości;
 - 2.8. oceniać jakość produktów na podstawie wyników badań analitycznych;
 - 2.9. obliczać wyniki badań ilościowych z wykorzystaniem metod matematycznych i graficznych.
- 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 badań jakościowych i ilościowych w laboratoriach chemicznych różnego typu;
 - 3.2. przewidywać zagrożenia występujące podczas wykonywania badań jakościowych i ilościowych w laboratoriach chemicznych różnego typu;
 - 3.3. ustalać zasady użytkowania i przechowywania odczynników i aparatury stosowanej w laboratoriach chemicznych różnego typu;
 - 3.4. dobierać sposób unieszkodliwiania odpadów wytwarzanych na stanowisku pracy;
 - 3.5. organizować stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
 - 3.6. stosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania badań jakościowych i ilościowych w laboratoriach chemicznych różnego typu;
 - 3.7. stosować zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym podczas wykonywania badań jakościowych i ilościowych w laboratoriach chemicznych różnego typu.

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 zadania o treści ogólnej - opracowanie projektu realizacji i wykonanie określonych prac z zakresu badań jakościowych i ilościowych surowców, półproduktów i produktów w laboratoriach różnych typów w określonych warunkach organizacyjnych i technicznych na podstawie dokumentacji.

Absolwent powinien umieć:

1. Analizować dokumentację związaną z przeprowadzaniem badań analitycznych surowców, półproduktów i produktów w laboratoriach różnych typów.
2. Dobierać metody i techniki wykonania badań analitycznych na podstawie norm.
3. Dobierać sprzęt i odczynniki w odniesieniu do metod klasycznych, instrumentalnych i biologicznych oraz technik wykonania badań analitycznych.
4. Określać warunki przeprowadzania badań analitycznych surowców, półproduktów i produktów w zależności od wymagań jakościowych i ilościowych oraz wykonywać prace związane z przeprowadzaniem badań analitycznych surowców, półproduktów i produktów.
5. Opracowywać projekty przebiegu procesów wykonania określonych badań analitycznych z wykorzystaniem metod klasycznych, instrumentalnych, biologicznych oraz wykonywać badania analityczne surowców, półproduktów i produktów w laboratorium o określonych warunkach organizacyjnych i technicznych.
6. Opracowywać harmonogramy prac realizowanych w procesach wykonania badań analitycznych, z uwzględnieniem warunków technicznych podanych w dokumentacji oraz warunków organizacyjnych, zgodnych z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisami ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska obowiązującymi w laboratoriach analitycznych różnych typów.

Niezbędne wyposażenie stanowiska do wykonania zadania egzaminacyjnego:

Stanowisko komputerowe: komputer podłączony do sieci lokalnej, drukarka sieciowa. Oprogramowanie: pakiet biurowy (edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do prezentacji), pakiet do wspomagania interpretacji wyników badań. Stanowisko do badań analitycznych wyposażone w instalację gazową, elektryczną, wodociagową, dygestorium, suszarki, piece, wirówki, wagi analityczne. Sprzęt i odczynniki chemiczne. Zestaw norm dotyczących badań analitycznych surowców, produktów i półproduktów w laboratoriach różnego typu. Katalogi handlowe produktów i półproduktów. Kalendarz chemiczny. Karty charakterystyk substancji niebezpiecznych. Pojemniki na odpady. Środki ochrony indywidualnej. Apteczka.