

Zawód: **technik górnictwa otworowego**

symbol cyfrowy: **311[14]**

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, terminologię, oznaczenia i symbole zawarte w dokumentacji technicznej i geologicznej dotyczące warunków występowania, eksploatacji i zagospodarowania kopalin wydobywanych otworami wiertniczymi;
 - 1.2. wykorzystywać informacje przedstawione w postaci rysunków, schematów konstrukcyjnych i technologicznych, map, tabel i wykresów, zawarte w dokumentacji technicznej stosowanej w zakładach górnictwa otworowego;
 - 1.3. wykorzystywać informacje zawarte w katalogach, normach i instrukcjach obsługi maszyn i urządzeń oraz aparatury kontrolno-pomiarowej, dotyczące procesów związanych z wydobywaniem kopalin otworami wiertniczymi;
 - 1.4. określać warunki występowania złóż ropy naftowej i gazu ziemnego, warstw wodonośnych oraz reżimy ich eksploatacji na podstawie map, przekrojów i profili geologicznych oraz danych z badań geologicznych;
 - 1.5. rozróżniać konstrukcję wglębną, sposób uzbrojenia i zagospodarowania napowierzchniowego odwiertu eksploatacyjnego ropy naftowej i gazu ziemnego na podstawie rysunków i schematów;
 - 1.6. rozróżniać, na podstawie rysunków i schematów, rodzaje i konstrukcje zbiorników magazynowych ropy, gazu i wody, rodzaje urządzeń do oczyszczania ropy i gazu występujące na terenie kopalni;
 - 1.7. rozróżniać konstrukcję studzien wierconych, rodzaje filtrów studziennych, konstrukcję odwiertu do wytopu siarki, odwiertu do ługowania soli kamiennej, a także uzbrojenie napowierzchniowe odwiertów i studzien na podstawie rysunków i schematów;
 - 1.8. rozróżniać, na podstawie rysunków i schematów, rodzaje pomp i sprężarek do tłoczenia cieczy i gazu stosowanych w zakładach górnictwa otworowego;
 - 1.9. określać warunki występowania złóż siarki i soli kamiennej oraz możliwości ich eksploatacji otworami wiertniczymi na podstawie danych geologicznych i fizykochemicznych;
 - 1.10. wykorzystywać informacje zawarte w normach i instrukcjach dotyczących wykonywania pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin eksploatowanych otworami wiertniczymi.
- 2. Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne, a w szczególności:**
 - 2.1. obliczać wydajność pomp wglębnych, pomp i sprężarek do tłoczenia cieczy i gazu oraz podstawowe parametry tłoczenia rurociągiem cieczy i gazu;
 - 2.2. obliczać ciśnienie złożowe, ciśnienie płynów w odwiercie oraz sporządzać rozkład ciśnienia w odwiercie eksploatacyjnym;
 - 2.3. obliczać wydajność odwiertu eksploatacyjnego ropy naftowej i gazu ziemnego, wydajność studni wierconej, promień zasięgu odwiertu i studni;
 - 2.4. ustalać optymalne parametry wydobywania ropy i gazu z odwiertu oraz przeliczać wielkość wydobywania na warunki normalne;
 - 2.5. interpretować wyniki pomiarów podstawowych parametrów eksploatacyjnych prowadzonych w odwiertach ropno-gazowych i w studniach wierconych;
 - 2.6. obliczać wytrzymałość przewodu pompowego, rur wydobywczych, skok tłoka pompy wglębnej;
 - 2.7. dobierać optymalne parametry pracy maszyn i urządzeń eksploatacyjnych;
 - 2.8. dobierać narzędzia i sprzęt do wykonywania prac związanych z obsługą, obróbką i rekonstrukcją odwiertów eksploatacyjnych;
 - 2.9. dobierać aparaturę i urządzenia kontrolno-pomiarowe do wykonywania pomiarów parametrów wydobywania oraz właściwości fizykochemicznych płynów złożowych;
 - 2.10. sporządzać wykresy i zestawienia tabelaryczne na podstawie danych z pomiarów złożowych, właściwości kopaliny oraz wielkości wydobywania.
- 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 związanych z wydobywaniem kopaliny otworami wiertniczymi;
 - 3.2. stosować przepisy prawa geologicznego i górniczego podczas wykonywania prac związanych z wydobywaniem kopaliny otworami wiertniczymi;

- 3.3. przewidywać zagrożenia, które mogą występować podczas wykonywania prac związanych z wydobywaniem kopalin otworami wiertniczymi;
- 3.4. wskazywać działania w przypadku wystąpienia zagrożeń ekologicznych;
- 3.5. organizować stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 3.6. stosować odzież roboczą, środki ochrony indywidualnej i zabezpieczenia podczas wykonywania prac związanych z wydobywaniem kopalin otworami wiertniczymi;
- 3.7. stosować zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym podczas wykonywania prac związanych z wydobywaniem kopalin otworami wiertniczymi.

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 prac związanych z wydobywaniem, zagospodarowaniem i transportem kopalin płynnych oraz eksploatacją maszyn i urządzeń w zakładach górnictwa otworowego w określonych warunkach organizacyjnych i technicznych na podstawie dokumentacji.

Absolwent powinien umieć:

1. Analizować dokumentację geologiczną, techniczną i technologiczną dotyczącą technologii wydobywania kopalin otworami wiertniczymi.
2. Dobierać technologie, metody i techniki eksploatacji kopalin otworami wiertniczymi, z uwzględnieniem warunków występowania złóż, rodzaju i właściwości kopalin.
3. Dobierać narzędzia, maszyny i urządzenia do wykonywania prac związanych z obsługą, obróbką i rekonstrukcją odwiertów eksploatacyjnych i studzien wierconych, zagospodarowaniem i transportem kopalin na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej.
4. Dobierać metody, techniki i urządzenia do kontroli parametrów technologicznych wydobywania kopalin otworami wiertniczymi, parametrów pracy maszyn i urządzeń górniczych na podstawie dokumentacji technicznej, norm i instrukcji stosowanych w górnictwie otworowym.
5. Określać optymalne warunki eksploatacji kopalin otworami wiertniczymi, warunki pracy maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji z pomiarów parametrów złożowych, wyników badań hydrodynamicznych odwiertów oraz przepisów dotyczących ruchu zakładu górniczego.
6. Opracowywać projekt realizacji prac związanych z prowadzeniem procesu technologicznego wydobywania kopalin, obróbką i rekonstrukcją odwiertów, wykonywaniem zabiegów intensyfikacji wydobywania, prowadzeniem pomiarów parametrów złożowych i parametrów wydobywania, obsługą urządzeń do oczyszczania ropy i gazu, transportu cieczy i gazu.
7. Opracowywać harmonogram prac realizowanych w procesie eksploatacji kopalin otworami wiertniczymi, z uwzględnieniem rodzaju stosowanych maszyn i urządzeń, metod wydobywania kopalin, przepisów dotyczących ruchu zakładu górniczego, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.

Niezbędne wyposażenie stanowiska do wykonania zadania egzaminacyjnego:

Stanowisko komputerowe: komputer podłączony do sieci lokalnej, drukarka sieciowa, ploter.
Oprogramowanie: pakiet biurowy (edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do prezentacji), pakiet

do wspomagania projektowania technologii wydobywania kopalin. Zestaw norm z zakresu górnictwa otworowego. Dokumentacje techniczno-ruchowe (DTR) maszyn i urządzeń eksploatacyjnych, pomp i sprężarek. Przykładowy plan ruchu zakładu górniczego. Podstawowa dokumentacja geologiczna (mapy, przekroje, profile geologiczne otworów wiertniczych i studzien). Schematy technologiczne zagospodarowania odwiertów eksploatacyjnych. Dokumentacja z pomiarów parametrów złożowych i testów hydrodynamicznych. Materiały i przybory rysunkowe. Apteczka.