

Zawód: **technik inżynierii środowiska i melioracji**

Symbol cyfrowy: **311[19]**

Egzamin egzaminu pisemny 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. wykorzystywać informacje, przedstawione w formie rysunków, schematów, map, wykresów, szkiców, zawarte w dokumentacji technicznej, stosowanej w inżynierii środowiska;
- 1.2. wykorzystywać informacje zawarte w katalogach, normach, instrukcjach, literaturze fachowej dotyczące procesów związanych z wykonawstwem, eksploatacją małych budowli wodnych i urządzeń melioracyjnych;
- 1.3. posługiwać się dokumentacją techniczną, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisami branżowymi, w celu prawidłowego prowadzenia robót z zakresu inżynierii środowiska wiejskiego;
- 1.4. interpretować wyniki pomiarów i badań oceniające jakość wykonanych robót z zakresu inżynierii środowiska i melioracji wodnych;
- 1.5. interpretować informacje zawarte w dokumentacjach, dla określenia potrzeb i rodzajów zabiegów melioracyjnych, na obszarach zurbanizowanych i nieurbanizowanych;
- 1.6. rozpoznawać gleby i grunty oraz określać ich właściwości na podstawie opisów, fotografii i próbek;
- 1.7. rozpoznawać podstawowe materiały stosowane w inżynierii środowiska i melioracjach;
- 1.8. rozpoznawać i dobierać narzędzia i sprzęt do zakresu prac związanych z wykonawstwem kanałów, nasypów, urządzeń melioracyjnych i wykopów w zależności od warunków lokalnych.

2. Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne, a w szczególności:

- 2.1. przeliczać jednostki długości, wysokości, dla określenia spadków terenu lub spadku niweleju dna urządzeń melioracyjnych;
- 2.2. obliczać prędkości i przepływ wody w ciekach na podstawie spadku dna i parametrów charakteryzujących przekrój poprzeczny;
- 2.3. określać parametry przekroju poprzecznego kanałów i rurociągów, z wykorzystaniem odpowiednich nomogramów;
- 2.4. obliczać objętość mas ziemnych na podstawie profilu podłużnego i przekroju poprzecznego;
- 2.5. dobierać optymalne parametry koparek, środków transportu i innego sprzętu do robót ziemnych;
- 2.6. obliczać rozstawy i głębokości urządzeń odwadniających na podstawie danych meteorologicznych i składu granulometrycznego gleb;
- 2.7. nanosić postępy robót na plan na podstawie pomiarów geodezyjnych;
- 2.8. wykonywać profile podłużne kanałów na podstawie pomiarów terenowych;
- 2.9. obliczać parametry dla zaprojektowania lokalnej sieci wodociągowo-kanalizacyjnej i przydomowej oczyszczalni ścieków;
- 2.10. dobierać metody zagospodarowania odpadów stałych na obszarach wiejskich.

3. Bezpiecznie wykonywać zadania zawodowe zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska, a w szczególności:

- 3.1. przewidywać zagrożenia dla życia i zdrowia, a także dla środowiska przyrodniczego związane z wykonywaniem robót ziemnych;
- 3.2. dobierać środki i sprzęt ochrony indywidualnej i zbiorowej w zależności od wykonywanych robót, a szczególnie głębokich wykopów;

- 3.3. wskazywać skutki nieprawidłowej eksploatacji i obsługi narzędzi, sprzętu, maszyn i urządzeń na stanowiskach pracy, przy wykonawstwie urządzeń wodnych i melioracyjnych, kanalizacyjnych i robót ziemnych;
- 3.4. dobierać terminy, sposób i technologię wykonywania robót ziemnych, w celu minimalizowania niepożądanych skutków środowiskowych;
- 3.5. stosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące przy wykonawstwie urządzeń wodnych, melioracyjnych i kanalizacyjnych;
- 3.6. stosować przepisy związane z ochroną środowiska, zwłaszcza dotyczące ochrony wód powierzchniowych i podziemnych, powietrza, powierzchni ziemi oraz emisji hałasu;
- 3.7. stosować przepisy ochrony przeciwpożarowej obowiązujące na budowach;
- 3.8. wskazywać zachowania w sytuacjach wymagających udzielenia pierwszej pomocy poszkodowanemu w wypadku na stanowisku pracy.

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 wykonaniem obiektu melioracyjnego, obiektu z zakresu inżynierii sanitarnej lub małej budowli hydrotechnicznej, na podstawie dokumentacji projektowej obiektu liniowego lub budowli.

Absolwent powinien umieć:

1. Analizować dokumentację projektową w formie graficznej, z zakresu melioracji, inżynierii sanitarnej i budownictwa hydrotechnicznego, i ich opisy techniczne w celu zapoznania się ze szczegółowymi rozwiązaniami technicznymi i zastosowanymi materiałami.
2. Dobierać technologię, metody i techniki wykonania poszczególnych elementów lub etapów obiektu lub budowli.
3. Dobierać narzędzia, maszyny i urządzenia zapewniające realizację przyjętej technologii wykonania.
4. Przygotowywać szkice wykonawcze szczegółowych elementów budowli.
5. Dobierać materiały pomocnicze i konstrukcyjne.
6. Dobierać metody i przyrządy do sprawdzania jakości wykonania robót ziemnych, betonarskich i budowlano-montażowych oraz dokładności ułożenia rurociągów.

7. Opracowywać schematy przebiegu realizacji robót wykonawczych.
8. Opracowywać harmonogramy prac wykonywanych w procesie realizacji obiektów, z uwzględnieniem warunków technicznych i organizacyjnych przedsiębiorstwa wykonawczego.

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 projektowania obiektów melioracyjnych, budowli hydrotechnicznych i obiektów z zakresu inżynierii sanitarnej. Instrukcje. Normy stosowane w melioracji. Poradnik majstra budowlanego. Katalogi maszyn do robót ziemnych, w tym koparek drenarskich. Przyrządy kreślarskie. Apteczka.