

RL.08.	Ocena stanu środowiska	325511	Technik ochrony środowiska	OMZ PKZ(RL.g)
RL.09.	Planowanie i realizacja zadań związanych z ochroną środowiska	325511	Technik ochrony środowiska	OMZ PKZ(RL.g)

TECHNIK OCHRONY ŚRODOWISKA

325511

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik ochrony środowiska powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) badania stanu środowiska;
- 2) monitorowania poziomu zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby;
- 3) sporządzania bilansów zanieczyszczeń odprowadzanych do atmosfery, wód oraz gleby;
- 4) planowania i prowadzenia racjonalnej gospodarki odpadami;
- 5) planowania i realizacji działań na rzecz ochrony środowiska.

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA

Do wykonywania wyżej wymienionych zadań zawodowych jest niezbędne osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia, na które składają się:

- 1) efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów;

(BHP). Bezpieczeństwo i higiena pracy

Uczeń:

- 1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;
- 2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;
- 3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
- 4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;
- 5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;
- 6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;
- 7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;
- 9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.

(PDG). Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej

Uczeń:

- 1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;



- 2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;
- 3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;
- 4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;
- 5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;
- 6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;
- 7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;
- 8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;
- 9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;
- 10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;
- 11) planuje działania związane z wprowadzaniem innowacyjnych rozwiązań;
- 12) stosuje zasady normalizacji;
- 13) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.

(JOZ). Język obcy ukierunkowany zawodowo

Uczeń:

- 1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiających realizację zadań zawodowych;
- 2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka;
- 3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;
- 4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;
- 5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji.

(KPS). Kompetencje personalne i społeczne

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad kultury i etyki;
- 2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;
- 3) potrafi planować działania i zarządzać czasem;
- 4) przewiduje skutki podejmowanych działań;
- 5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania;
- 6) jest otwarty na zmiany;
- 7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem;
- 8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;
- 9) przestrzega tajemnicy zawodowej;
- 10) negocjuje warunki porozumień;
- 11) jest komunikatywny;
- 12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów;
- 13) współpracuje w zespole.

(OMZ). Organizacja pracy małych zespołów (wyłącznie dla zawodów nauczanych na poziomie technika)

Uczeń:

- 1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań;

- 2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań;
- 3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań;
- 4) monitoruje i ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań;
- 5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;
- 6) stosuje metody motywacji do pracy;
- 7) komunikuje się ze współpracownikami.

2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru rolniczo-leśnego z ochroną środowiska, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(RL.g);

PKZ(RL.g) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: technik ochrony środowiska, technik inżynierii środowiska i melioracji

Uczeń:

- 1) określa stan i zasoby środowiska przyrodniczego;
- 2) charakteryzuje elementy środowiska przyrodniczego;
- 3) przestrzega zasad prowadzenia racjonalnej gospodarki zasobami środowiska przyrodniczego;
- 4) charakteryzuje rodzaje wód powierzchniowych i podziemnych;
- 5) klasyfikuje gleby według określonych kryteriów;
- 6) rozpoznaje rodzaje zanieczyszczeń oraz określa ich wpływ na środowisko;
- 7) ocenia zmiany zachodzące w środowisku na skutek działalności człowieka;
- 8) korzysta z map pogody oraz danych meteorologicznych i hydrologicznych;
- 9) przestrzega zasad wykonywania rysunków technicznych oraz szkiców rysunkowych;
- 10) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony i kształtowania środowiska oraz przestrzega norm w tym zakresie;
- 11) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

3) efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie technik ochrony środowiska: **RL.08. Ocena stanu środowiska; RL.09. Planowanie i realizacja zadań związanych z ochroną środowiska**

RL.08. Ocena stanu środowiska

1. Wykonywanie badań dotyczących stanu środowiska

Uczeń:

- 1) planuje prace związane z badaniem i oceną stanu środowiska;
- 2) lokalizuje punkty pomiaru parametrów powietrza, wody, gleby oraz natężenia hałasu i drgań;
- 3) dobiera metody prowadzenia badań oraz aparaturę pomiarową w zależności od badanego komponentu środowiska;
- 4) pobiera próbki komponentów środowiska do badań laboratoryjnych i terenowych;
- 5) obsługuje urządzenia i aparaturę kontrolno-pomiarową;
- 6) wykonuje oznaczenia laboratoryjne określonych komponentów środowiska;
- 7) prowadzi badania procesów zachodzących w środowisku;
- 8) opracowuje i ewidencjonuje wyniki badań;
- 9) ocenia jakość komponentów środowiska na podstawie obowiązujących norm oraz przepisów prawa;
- 10) organizuje działania związane monitoringiem zanieczyszczeń powietrza



- atmosferycznego, wód powierzchniowych i podziemnych, gleby oraz hałasu;
- 11) opracowuje plany działań związanych z monitoringiem przyrody ożywionej;
 - 12) korzysta z systemu gromadzenia, przesyłania i przetwarzania danych;
 - 13) określa cele i przestrzega zasad zintegrowanego monitoringu środowiska przyrodniczego;
 - 14) wykonuje badania związane z prowadzeniem zintegrowanego monitoringu środowiska przyrodniczego;
 - 15) ocenia aktualny stan środowiska oraz opracowuje prognozy zmian zachodzących w środowisku;
 - 16) opracowuje plany działań w sytuacji wystąpienia zagrożeń ekologicznych;
 - 17) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka, wynikające z prowadzonych prac laboratoryjnych i terenowych.

2. Ocena stopnia zanieczyszczenia środowiska

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad sporządzania bilansów zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby;
- 2) określa stężenie i rozmieszczenie zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby w różnych regionach kraju;
- 3) sporządza bilanse zanieczyszczeń wód płynących, powietrza i gleby;
- 4) opracowuje wyniki bilansów z wykorzystaniem specjalistycznych programów komputerowych;
- 5) określa dopuszczalny stopień zanieczyszczenia środowiska na podstawie obowiązujących norm i przepisów prawa;
- 6) oblicza stopień redukcji zanieczyszczeń gazów odłotowych i ścieków;
- 7) oblicza emisje zanieczyszczeń na podstawie wyników monitoringu;
- 8) ocenia aktualny stan środowiska na podstawie bilansu zanieczyszczeń;
- 9) korzysta z informacji zamieszczanych w katastrze wodnym;
- 10) określa warunki wydawania pozwoleń emisyjnych i decyzji wodnoprawnych;
- 11) opracowuje instrukcje gospodarowania wodą;
- 12) rozpoznaje rodzaje zagrożeń i określa ich wpływ na środowisko;
- 13) oblicza opłaty za korzystanie ze środowiska;
- 14) określa wpływ oddziaływania inwestycji szczególnie szkodliwych na środowisko przyrodnicze i ludzi.

RL.09. Planowanie i realizacja zadań związanych z ochroną środowiska

1. Planowanie i wykonywanie zadań dotyczących ochrony wód

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad eksploatacji ujęć wód powierzchniowych i podziemnych;
- 2) rozpoznaje źródła zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych;
- 3) dobiera metody uzdatniania wody;
- 4) planuje proces uzdatniania wody w zależności od jej składu chemicznego;
- 5) dobiera urządzenia do uzdatniania wody przeznaczonej do określonych celów;
- 6) obsługuje urządzenia stosowane w procesie uzdatniania wody przeznaczonej do celów pitnych i przemysłowych;
- 7) klasyfikuje ścieki według określonych kryteriów;
- 8) analizuje procesy zachodzące podczas oczyszczania ścieków miejskich i przemysłowych;
- 9) dobiera urządzenia do oczyszczania różnego rodzaju ścieków;
- 10) prowadzi prace związane z oczyszczaniem ścieków miejskich i przemysłowych;

- 11) rozpoznaje rodzaje i elementy przydomowej oczyszczalni ścieków;
- 12) kieruje pracami związanymi z budową i eksploatacją przydomowych oczyszczalni ścieków;
- 13) prowadzi prace związane z zagospodarowaniem osadów ściekowych;
- 14) korzysta z dokumentacji projektowych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.

2. Planowanie i wykonywanie zadań dotyczących ochrony powietrza atmosferycznego

Uczeń:

- 1) rozpoznaje źródła zanieczyszczeń powietrza;
- 2) określa rodzaj i stężenie zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego;
- 3) dobiera metody ochrony powietrza atmosferycznego przed zanieczyszczeniami;
- 4) planuje działania związane z ograniczeniem emisji zanieczyszczeń do atmosfery;
- 5) organizuje i prowadzi prace związane z usuwaniem zanieczyszczeń z powietrza atmosferycznego;
- 6) propaguje stosowanie bezodpadowych technologii wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej;
- 7) określa wpływ hałasu na organizm człowieka i środowisko przyrodnicze;
- 8) dobiera metody i środki ochrony przed hałasem;
- 9) podejmuje działania związane z ograniczaniem hałasu i drgań w środowisku;
- 10) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przed hałasem i drganiami.

3. Prowadzenie racjonalnej gospodarki odpadami oraz prac dotyczących ochrony gleb

Uczeń:

- 1) klasyfikuje odpady według określonych kryteriów;
- 2) określa warunki i metody unieszkodliwiania odpadów;
- 3) organizuje zbiórkę i wywóz odpadów komunalnych;
- 4) przestrzega zasad składowania i magazynowania odpadów;
- 5) sortuje odpady komunalne;
- 6) dobiera sposoby zagospodarowania odpadów;
- 7) dobiera metody unieszkodliwiania odpadów;
- 8) prowadzi kampanię na rzecz ochrony środowiska;
- 9) nadzoruje prace związane z eksploatacją składowiska odpadów komunalnych;
- 10) prowadzi prace związane z kompostowaniem odpadów;
- 11) planuje i prowadzi prace związane ze spalaniem odpadów komunalnych oraz eksploatacją spalarni;
- 12) prowadzi prace związane z zagospodarowaniem odpadów niebezpiecznych;
- 13) dobiera metody unieszkodliwiania odpadów przemysłowych;
- 14) organizuje prace związane z przeróbką osadów ściekowych i eksploatacją urządzeń;
- 15) rozpoznaje źródła zanieczyszczenia gleb;
- 16) dobiera metody ochrony gleb przed degradacją i dewastacją;
- 17) organizuje prace związane z rekultywacją gleb.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie technik ochrony środowiska powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownię badań środowiska, w której powinny być zorganizowane następujące stanowiska:



- a) stanowiska do badania wody i ścieków (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), wyposażone w aparaturę kontrolno-pomiarową do badania wody i ścieków, modele urządzeń do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków,
- b) stanowiska do badania jakości powietrza i poziomu hałasu (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), wyposażone w: aparaturę kontrolno-pomiarową do poboru prób powietrza, badania jakości powietrza i poziomu hałasu, modele urządzeń ograniczających emisję gazów i pyłów w spalinach, modele ekranów akustycznych,
- c) stanowiska do badania jakości gleby (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), wyposażone w aparaturę kontrolno-pomiarową do badania gleby,
- d) stanowisko do pomiarów meteorologicznych, wyposażone w: klatkę meteorologiczną, przyrządy pomiarowe, mapy pogody i zanieczyszczeń środowiska;

ponadto pracownia powinna być wyposażona w: dygestorium, stoły laboratoryjne pokryte materiałem odpornym na chemikalia z doprowadzoną instalacją wodno-kanalizacyjną i elektryczną, szkło laboratoryjne, odczynniki laboratoryjne, instrukcje do wykonywania ćwiczeń, zestaw przepisów prawa oraz norm dotyczących ochrony i kształtowania środowiska; stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, z drukarką, ze skanerem, z projekтором multimedialnym oraz z pakietem programów biurowych; stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), z pakietem programów biurowych oraz oprogramowaniem do wspomaganie opracowywania wyników analiz;

- 2) pracownię ochrony środowiska, wyposażoną w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką, z ploterem i ze skanerem oraz projekтором multimedialnym, stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wszystkie komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, pakiet programów biurowych, oprogramowanie do wspomaganie projektowania procesów uzdatniania wody, oczyszczania ścieków, ochrony powietrza, wody i gleb oraz monitorowania stanu środowiska, zestaw przepisów prawa i norm dotyczących ochrony i kształtowania środowiska, przykładowe mapy, plany zagospodarowania przestrzennego, przykładowe wyniki analizy fizykochemicznej, chemicznej i mikrobiologicznej badanych elementów środowiska, natężenia hałasu, przykładową dokumentację projektową, układ okresowy pierwiastków.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach szkolnych, ośrodkach badań i kontroli środowiska, terenowych organach administracji rządowej, wydziałach ochrony środowiska, stacjach sanitarno-epidemiologicznych, działach ochrony środowiska przedsiębiorstw przemysłowych, ośrodkach badawczo-rozwojowych zajmujących się ochroną środowiska, miejskich przedsiębiorstwach wodociągów i kanalizacji, stacjach uzdatniania wody i oczyszczalniach ścieków, zakładach unieszkodliwiania odpadów, pracowniach ochrony środowiska biur projektowych, instytutach naukowo-badawczych oraz innych podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

Szkoła organizuje praktyki zawodowe w podmiocie zapewniającym rzeczywiste warunki pracy właściwe dla nauczanego zawodu w wymiarze 4 tygodni (160 godzin).

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru rolniczo-leśnego z ochroną środowiska, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów	200 godz.
RL.08. Ocena stanu środowiska	500 godz.
RL.09. Planowanie i realizacja zadań związanych z ochroną środowiska	650 godz.

- ¹⁾ W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia: wspólnych dla wszystkich zawodów i wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia, stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów oraz właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.