



RL.23.	Organizacja i prowadzenie robót związanych z budową obiektów inżynierii środowiska	311208	Technik inżynierii środowiska i melioracji	OMZ PKZ(RL.g) PKZ(RL.m)
RL.24.	Organizacja i prowadzenie robót melioracyjnych	311208	Technik inżynierii środowiska i melioracji	OMZ PKZ(RL.g) PKZ(RL.m)

TECHNIK INŻYNIERII ŚRODOWISKA I MELIORACJI

311208

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

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

- 1) organizowania i prowadzenia robót związanych z wykonywaniem i eksploatacją obiektów gospodarki wodnej;
- 2) organizowania i prowadzenia robót związanych z wykonywaniem i utrzymaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych;
- 3) organizowania i prowadzenia robót regulacyjnych na małych ciekach wodnych;
- 4) organizowania i wykonywania robót melioracyjnych.

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), umożliwiającymi 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) i PKZ(RL.m);

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.

PKZ(RL.m) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie technik inżynierii środowiska i melioracji

Uczeń:

- 1) określa właściwości materiałów budowlanych;
- 2) przestrzega zasad transportu, składowania oraz magazynowania materiałów stosowanych podczas wykonywania obiektów inżynierii środowiska oraz robót melioracyjnych;
- 3) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

3) efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie technik inżynierii środowiska i melioracji:

RL.23. Organizacja i prowadzenie robót związanych z budową obiektów inżynierii środowiska;

RL.24. Organizacja i prowadzenie robót melioracyjnych.

RL.23. Organizacja i prowadzenie robót związanych z budową obiektów inżynierii środowiska;

1. **Organizowanie i prowadzenie robót związanych z budową obiektów gospodarki wodnej**

Uczeń:

- 1) rozpoznaje obiekty gospodarki wodnej i określa ich przeznaczenie;
- 2) posługuje się dokumentacją projektową, katalogami i instrukcjami dotyczącymi budowy obiektów gospodarki wodnej;
- 3) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do budowy obiektów gospodarki wodnej;
- 4) przygotowuje harmonogramy robót wodno-inżynierskich;
- 5) organizuje roboty związane z budową ujęć wody;
- 6) organizuje roboty związane z wykonaniem stacji uzdatniania wody;
- 7) koordynuje prace związane z wykonaniem lokalnych sieci wodociągowo-kanalizacyjnych;
- 8) prowadzi prace związane z wykonaniem oczyszczalni ścieków;
- 9) planuje zagospodarowanie osadów ściekowych;
- 10) organizuje prace związane z budową przydomowych oczyszczalni ścieków;
- 11) organizuje prace związane z utrzymaniem obiektów gospodarki wodnej w wymaganym stanie technicznym;
- 12) prowadzi dokumentację budowy obiektów gospodarki wodnej;
- 13) ocenia jakość wykonania obiektów gospodarki wodnej;
- 14) rozlicza materiały, sprzęt i robociznę związane z budową obiektów gospodarki wodnej.

2. Organizowanie i prowadzenie robót związanych z budową obiektów gospodarki odpadami

Uczeń:

- 1) klasyfikuje odpady według określonych kryteriów;
- 2) rozpoznaje obiekty związane z gospodarką odpadami;
- 3) posługuje się dokumentacją projektową, katalogami i instrukcjami dotyczącymi obiektów gospodarki odpadami;
- 4) dobiera technologie składowania odpadów;
- 5) planuje i prowadzi budowę składowisk, kompostowni, sortowni;
- 6) organizuje prace związane z eksploatacją i konserwacją urządzeń technicznych na składowiskach odpadów, w kompostowniach i sortowniach;
- 7) planuje prace związane z gospodarką wodno-ściekową na terenach wiejskich;
- 8) planuje i organizuje gospodarkę odpadami na terenach wiejskich;
- 9) ocenia jakość wykonania robót związanych z budową obiektów gospodarki odpadami;
- 10) rozlicza materiały, sprzęt i robociznę związane z budową obiektów gospodarki odpadami.

3. Organizowanie i prowadzenie robót związanych z budową dróg dojazdowych do gruntów rolnych

Uczeń:

- 1) rozpoznaje rodzaje dróg dojazdowych do gruntów rolnych;
- 2) posługuje się dokumentacją projektową, katalogami i instrukcjami dotyczącymi budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych;
- 3) planuje i organizuje prace związane z budową dróg dojazdowych do gruntów rolnych;
- 4) dobiera materiały do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych;
- 5) dobiera narzędzia, urządzenia i sprzęt do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych;
- 6) organizuje prace związane z wykonywaniem drogowych robót ziemnych;
- 7) organizuje prace związane z wykonywaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych;



- 8) prowadzi prace związane z utrzymaniem w wymaganym stanie technicznym dróg dojazdowych do gruntów rolnych;
- 9) ocenia jakość wykonania robót związanych z budową dróg dojazdowych do gruntów rolnych;
- 10) rozlicza materiały, sprzęt i robociznę związane z budową dróg dojazdowych do gruntów rolnych.

RL.24. Organizacja i prowadzenie robót melioracyjnych

1. Badanie stanu cieków wodnych i stosunków wodno-powietrznych w glebie

Uczeń:

- 1) planuje prace związane z badaniem stanu cieków wodnych i stosunków wodno-powietrznych w glebie;
- 2) dobiera metody prowadzenia badań stanu cieków wodnych i stosunków wodno-powietrznych w glebie;
- 3) obsługuje aparaturę kontrolno-pomiarową do badań stanu cieków wodnych i stosunków wodno-powietrznych w glebie;
- 4) wykonuje pomiary parametrów powietrza atmosferycznego, opadów oraz wód powierzchniowych i podziemnych;
- 5) opracowuje i interpretuje wyniki pomiarów hydrometeorologicznych;
- 6) dokonuje oceny stanu stosunków wodno-powietrznych w glebie;
- 7) określa przydatność rolniczą gleb;
- 8) dobiera metody ochrony i rekultywacji gleb;
- 9) dobiera środki agromelioracyjne do poprawy stosunków wodno-powietrznych w glebie.

2. Organizowanie i prowadzenie robót związanych z regulacją małych cieków wodnych oraz budową obiektów przeciwpowodziowych

Uczeń:

- 1) określa przyczyny i skutki wezbrań cieków wodnych;
- 2) rozpoznaje stany zagrożeń powodziowych;
- 3) dobiera metody ochrony przed powodzią;
- 4) posługuje się dokumentacją projektową, katalogami i instrukcjami dotyczącymi regulacji małych cieków wodnych oraz budowy obiektów przeciwpowodziowych;
- 5) dobiera metody regulacji małych cieków wodnych;
- 6) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do regulacji małych cieków wodnych;
- 7) organizuje roboty związane z wykonywaniem umocnień oraz regulacją małych cieków wodnych;
- 8) obsługuje urządzenia i sprzęt stosowane podczas regulacji małych cieków wodnych i obiektów przeciwpowodziowych zgodnie z zasadami ich eksploatacji;
- 9) organizuje prace związane z wykonywaniem, konserwacją i naprawą wałów przeciwpowodziowych i małych budowli piętrzących oraz pompowni melioracyjnych;
- 10) ocenia jakość wykonania robót związanych z regulacją małych cieków wodnych oraz budową obiektów przeciwpowodziowych;
- 11) rozlicza materiały, sprzęt i robociznę związane z regulacją małych cieków wodnych oraz budową obiektów przeciwpowodziowych.

3. Organizowanie i prowadzenie robót związanych z odwadnianiem terenów

Uczeń:

- 1) określa przyczyny nadmiaru wody w glebie;



- 2) dobiera rodzaje zabiegów odwadniających w celu poprawy właściwości produkcyjnych gleby i użytków zielonych;
- 3) dobiera parametry techniczne rowów melioracyjnych;
- 4) przestrzega zasad wykonywania systemów drenarskich;
- 5) posługuje się dokumentacją projektową, katalogami i instrukcjami dotyczącymi odwadniania terenów;
- 6) wytycza trasę przebiegu systemów wodno-melioracyjnych i drenarskich;
- 7) dobiera materiały, maszyny i narzędzia do wykonywania rowów melioracyjnych i budowli wodno-melioracyjnych;
- 8) dobiera systemy odwadniania terenów osiedlowych, budynków wiejskich oraz obiektów komunalnych;
- 9) planuje wykonanie melioracji przeciwerozyjnych;
- 10) dobiera technologie wykonania zabezpieczeń przeciwerozyjnych;
- 11) przestrzega zasad konserwacji rowów melioracyjnych i budowli wodno-melioracyjnych;
- 12) ocenia jakość wykonania robót związanych z odwadnianiem terenów;
- 13) rozlicza materiały, sprzęt i robociznę związane z odwadnianiem terenów.

4. Nawadnianie użytków rolnych

Uczeń:

- 1) określa sposoby nawadniania użytków rolnych;
- 2) określa źródła wody do zasilania systemów nawadniających;
- 3) rozpoznaje rodzaje i układy systemów nawadniania użytków rolnych;
- 4) posługuje się dokumentacją projektową, katalogami i instrukcjami dotyczącymi nawadniania użytków rolnych;
- 5) dobiera technologie wykonywania systemów nawadniania użytków rolnych;
- 6) planuje roboty związane z nawadnianiem użytków rolnych;
- 7) wytycza trasę przebiegu systemów nawadniania użytków rolnych;
- 8) dobiera materiały, urządzenia, maszyny i narzędzia do nawadniania użytków rolnych;
- 9) organizuje i nadzoruje prace związane z eksploatacją, konserwacją i modernizacją systemów nawadniania użytków rolnych;
- 10) ocenia jakość wykonania robót związanych z nawadnianiem użytków rolnych;
- 11) rozlicza materiały, sprzęt i robociznę związane z nawadnianiem użytków rolnych.

5. Organizowanie i prowadzenie robót związanych z wykonywaniem stawów rybnych

Uczeń:

- 1) określa oddziaływanie stawów rybnych na stosunki wodne w środowisku;
- 2) rozpoznaje rodzaje stawów rybnych;
- 3) rozpoznaje urządzenia i budowle stawowe;
- 4) posługuje się dokumentacją projektową, katalogami i instrukcjami dotyczącymi wykonywania stawów rybnych;
- 5) planuje wykonywanie stawów rybnych;
- 6) dobiera maszyny i sprzęt do wykonywania stawów rybnych;
- 7) przestrzega zasad eksploatacji, konserwacji i modernizacji stawów rybnych, urządzeń i budowli stawowych;
- 8) ocenia jakość wykonania robót związanych z wykonywaniem stawów rybnych;
- 9) rozlicza materiały, sprzęt i robociznę związane z wykonywaniem stawów rybnych.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie technik inżynierii środowiska i melioracji powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownię dokumentacji, wyposażoną w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela, z drukarką, z ploterem, ze skanerem oraz z projektorem 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 wspomagania projektowania, kosztorysowania; stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia), pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej; dokumentacje projektowe obiektów gospodarki wodnej, melioracji wodnych, sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz ochrony środowiska obszarów wiejskich; kosztorysy, katalogi nakładów rzeczowych, zestaw przepisów prawa dotyczących ochrony środowiska i prawa budowlanego;
- 2) pracownię inżynierii środowiska, wyposażoną w: próbki materiałów budowlanych; schematy i projekty urządzeń i budowli wodno-melioracyjnych i ochrony środowiska; instrukcje obsługi maszyn i urządzeń do robót ziemnych i prac melioracyjnych; aparaturę do badania zanieczyszczeń; przekroje, modele i katalogi maszyn oraz urządzeń wodno-kanalizacyjnych, projekty sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń wodno-kanalizacyjnych, zestaw norm i przepisów prawa dotyczących obiektów gospodarki wodnej i ochrony środowiska;
- 3) pracownię melioracji wodnych, wyposażoną w: modele umocnień wodnych, połączeń i przyłączy studzienek, dokumentację projektową obiektów melioracyjnych; makiety systemów drenarskich, normy i katalogi urządzeń melioracyjnych i drenarskich; komplet sprzętu geodezyjnego: teodolit, niwelator, łąty i żabki niwelacyjne, libelle, tyczki geodezyjne, stojaki, węgielnice, taśmy geodezyjne, szpilki, węgielnice, ruletki geodezyjne, paliki, szkicowniki, busole (jeden komplet dla sześciu uczniów), instrukcje obsługi sprzętu geodezyjnego.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach szkolnych, placówkach kształcenia praktycznego, przedsiębiorstwach zajmujących się wykonywaniem melioracji i budową obiektów inżynierii środowiska 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.23. Organizacja i prowadzenie robót związanych z budową obiektów inżynierii środowiska	660 godz.
RL.24. Organizacja i prowadzenie robót melioracyjnych	490 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.