



**Fundusze
Europejskie**
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH

CHM.05.4. Ocena stopnia zanieczyszczenia środowiska

w zakresie kwalifikacji

CHM.05. Ocena stanu środowiska, planowanie i realizacja zadań w ochronie środowiska

wyodrębnionej w zawodzie

technik ochrony środowiska 325511

Branża chemiczna (CHM)

Warszawa 2021

Autor: mgr inż. Jerzy Klimczak

Recenzenci:

Recenzent 1-nauczyciel konsultant w zakresie kształcenia zawodowego dr hab. inż., prof. ZUT Irena Łącka

Recenzent 2-przedstawiciel pracodawców właściwy dla danego zawodu mgr inż. Przemysław Wojdyła

Ekspert: mgr inż. Tadeusz Bąkała

Polska Rama Kwalifikacji- 2



**Fundusze
Europejskie**
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Program opracowany we współpracy podmiotów z otoczenia społeczno-gospodarczego wskazanego we wniosku o powierzenie grantu na opracowanie modelowego kwalifikacyjnego kursu zawodowego (KKZ): Małopolska Izba Rzemiosła i Przedsiębiorczości, Izba Gospodarcza KRAŁ TURYSTYKI ZDROWOTNEJ

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój

Oś priorytetowa II

Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

Działanie 2.14. Rozwój narzędzi dla uczenia się przez całe życie

Konkurs nr POWR.02.14.00-IP.02-00-003/19

Opracowanie modelowych programów kwalifikacyjnych kursów zawodowych (kkz)

Spis treści

PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH CHM.05.4. Ocena stopnia zanieczyszczenia środowiska

1. Wprowadzenie	5
1.1. Nazwa formy kształcenia.....	8
1.2. Czas trwania, liczba godzin kształcenia i sposób organizacji.....	8
1.3. Wymagania wstępne dla słuchaczy	8
1.4. Opis zawodu i branży.....	9
1.5. Współpraca przy opracowaniu programu	9
1.6. Forma i zakres współpracy z pracodawcami.....	10
2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych.....	10
2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia.....	10
2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe.....	13
2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych.....	14
3. Cele kształcenia KUZ	15
4. Program nauczania dla przedmiotu: Podstawy oceny stopnia zanieczyszczenia środowiska	15
4.1. Cele ogólne przedmiotu.....	15
4.2. Cele szczegółowe przedmiotu.....	16
4.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	17
4.4. Procedury osiągania celów kształcenia	19
4.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika kursu	20
5. Ewaluacja programu KUZ.....	21
6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	21
6.1. Wykaz literatury	21
6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych.....	24
7. Sposób i forma zaliczenia kursu	24
8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć	25

1. Wprowadzenie

Kurs umiejętności zawodowych jest programem przedmiotowym o strukturze spiralnej. Jest on krótką formą kształcenia zawodowego z zakresu wybranych zagadnień podstawy programowej kształcenia w zawodach, w zakresie:

- jednej części efektów kształcenia wyodrębnionych w ramach danej kwalifikacji, albo
- efektów kształcenia wspólnych dla wszystkich zawodów oraz wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów, albo
- efektów kształcenia wspólnych dla wszystkich zawodów w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

Osoba, która ukończyła kurs umiejętności zawodowych i podejmuje kształcenie na kwalifikacyjnym kursie zawodowym, może być zwolniona z zajęć, które były już prowadzone w ramach ukończonego kursu umiejętności zawodowych.

Zwolnienie następuje po złożeniu wniosku przez zainteresowanego słuchacza i przedłożonego zaświadczenia o ukończeniu kursu. Takie rozwiązanie umożliwia stopniowe zdobywanie kwalifikacji poprzez uczenie się na krótszych kursach umiejętności zawodowych i możliwości zaliczenia efektów takiego kształcenia przy podejmowaniu dalszej nauki na kwalifikacyjnym kursie zawodowym. Jest to rozwiązanie wychodzące naprzeciw potrzebom osób dorosłych, podejmujących dalsze kształcenie lub doskonalenie zawodowe w trakcie pracy zawodowej.

Kurs może odbywać się w formie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Podmioty prowadzące kształcenie ustawiczne w formach pozaszkolnych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość powinny zapewnić:

- dostęp do oprogramowania, które umożliwia synchroniczną i asynchroniczną interakcję między uczestnikami a osobami prowadzącymi zajęcia;
- materiały dydaktyczne przygotowane w formie dostosowanej do kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość;
- bieżącą kontrolę postępów w nauce uczestników, weryfikację ich wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, w formie i terminach ustalonych przez podmiot prowadzący kształcenie;
- bieżącą kontrolę aktywności osób prowadzących zajęcia.

Podmioty prowadzące kształcenie ustawiczne w formach pozaszkolnych są obowiązane zorganizować szkolenie dla uczestników kursu przed rozpoczęciem zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, dotyczące metod i zasad kształcenia oraz obsługi wykorzystywanego oprogramowania.

Zaliczenie kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość nie może odbywać się z wykorzystaniem tych metod i technik.

Zajęcia praktyczne i laboratoryjne realizowane w ramach kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych nie mogą być prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Sposób monitorowania postępów uczestników oraz sposobów weryfikacji wiedzy i umiejętności uczestników realizowany jest według metodologii zgodnie z rozporządzeniem Ministerstwa Edukacji i Nauki w tym zakresie.

Możliwe formy kształcenia na kwalifikacyjnym kursie zawodowym zgodnie z rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 19 marca 2019 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz. U. z 2019 r. poz. 652):

- dzienna – odbywa się przez 3 lub 4 dni w tygodniu;
- stacjonarna – odbywa się przez 3 lub 4 dni w tygodniu;
- zaoczna – odbywa się co 2 tygodnie przez 2 dni, a w uzasadnionych przypadkach – co tydzień przez 2 dni.

Zastosowanie metod i technik kształcenia na odległość

Program można realizować z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Podmioty prowadzące kształcenie ustawiczne w formach pozaszkolnych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość zapewniają:

- dostęp do oprogramowania, które umożliwia synchroniczną i asynchroniczną interakcję między słuchaczami lub uczestnikami a osobami prowadzącymi zajęcia;
- materiały dydaktyczne przygotowane w formie dostosowanej do kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość;
- bieżącą kontrolę postępów w nauce uczestników, weryfikację ich wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, w formie i terminach ustalonych przez podmiot prowadzący kształcenie;
- bieżącą kontrolę aktywności osób prowadzących zajęcia.

Podmioty prowadzące kształcenie ustawiczne w formach pozaszkolnych są obowiązane zorganizować szkolenie dla uczestników przed rozpoczęciem zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, dotyczące metod i zasad kształcenia oraz obsługi wykorzystywanego oprogramowania.

Zajęcia praktyczne i laboratoryjne realizowane w ramach kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych nie mogą być prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Sposób monitorowania postępów uczestników oraz sposobów weryfikacji wiedzy i umiejętności uczestników realizowany jest według metodologii akceptowanej przez właściwe Ministerstwo w tym zakresie.

Obowiązki organizatorów kursów umiejętności zawodowych w stosunku do okręgowej komisji egzaminacyjnej

Podmiot prowadzący kurs umiejętności zawodowych jest obowiązany poinformować okręgową komisję egzaminacyjną o rozpoczęciu kształcenia na kursie umiejętności zawodowych w terminie 14 dni od dnia rozpoczęcia kształcenia. Informacja powinna zawierać:

- oznaczenie podmiotu prowadzącego kurs umiejętności zawodowych;
- nazwę i symbol cyfrowy zawodu, zgodnie z kwalifikacją zawodów szkolnictwa branżowego, oraz nazwę i oznaczenie kwalifikacji, zgodnie z podstawą programową kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego, w zakresie której jest prowadzone kształcenie;

- termin rozpoczęcia i zakończenia kursu umiejętności zawodowych;
- liczbę uczestników kursu umiejętności zawodowych.

Kurs umiejętności zawodowych powinien zakończyć się nie później niż na 6 tygodni przed pierwszym dniem terminu głównego egzaminu zawodowego.

Wymagania wstępne dla uczestników kursu

Uczestnikami kursu umiejętności zawodowych mogą być:

- osoby dorosłe, które spełniły obowiązek szkolny (ukończyły co najmniej 7/8-klasową szkołę podstawową lub gimnazjum);
- osoby niepełnoletnie, które ukończyły gimnazjum, mają skończone 15 lat, ale ze względów zdrowotnych lub spowodowanych sytuacją życiową nie mogą podjąć nauki w szkole ponadgimnazjalnej;
- osoby spełniające warunki określone w rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 8 sierpnia 2017 r. w sprawie przypadków, w których do publicznej lub niepublicznej szkoły dla dorosłych można przyjąć osobę, która ukończyła 16 albo 15 lat, oraz przypadków, w których osoba, która ukończyła ośmioletnią szkołę podstawową, może spełniać obowiązek nauki przez uczęszczanie na kwalifikacyjny kurs zawodowy (Dz.U. 2017 poz. 1562 z późn. zm.).

Klasyfikacja zawodów szkolnictwa branżowego nie wskazuje szczególnych wymagań wstępnych dla uczestników kursu w zakresie kwalifikacji CHM.05. Ocena stanu środowiska, planowanie i realizacja zadań w ochronie środowiska.

Uczestnikami kursu umiejętności zawodowych mogą być osoby z dysfunkcjami lub niepełnosprawne, posiadające zaświadczenie od lekarza o braku przeciwwskazań zdrowotnych do kształcenia w zawodzie, w którym wyodrębniona jest dana kwalifikacja.

Kurs umiejętności zawodowych jest programem przedmiotowym o strukturze spiralnej. Jest on krótką formą kształcenia zawodowego z zakresu wybranych zagadnień podstawy programowej kształcenia w zawodach, w zakresie:

- jednej części efektów kształcenia wyodrębnionych w ramach danej kwalifikacji, albo
- efektów kształcenia wspólnych dla wszystkich zawodów oraz wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów, albo
- efektów kształcenia wspólnych dla wszystkich zawodów w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

Osoba, która ukończyła kurs umiejętności zawodowych i podejmuje kształcenie na kwalifikacyjnym kursie zawodowym, może być zwolniona z zajęć, które były już prowadzone w ramach ukończonego kursu umiejętności zawodowych.

Zwolnienie następuje po złożeniu wniosku przez zainteresowanego uczestnika kursu i przedłożonego zaświadczenia o ukończeniu kursu. Takie rozwiązanie umożliwia stopniowe zdobywanie kwalifikacji poprzez uczenie się na krótszych kursach umiejętności zawodowych i możliwości zaliczenia efektów takiego kształcenia przy podejmowaniu dalszej nauki na kwalifikacyjnym kursie zawodowym. Jest to rozwiązanie wychodzące naprzeciw potrzebom osób dorosłych, podejmujących dalsze kształcenie lub doskonalenie zawodowe w trakcie pracy zawodowej.

1.1. Nazwa formy kształcenia

KURS UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH

CHEM.05.4. Ocena stopnia zanieczyszczenia środowiska

Jednostka efektów kształcenia wyodrębniona w zawodzie:

- Technik ochrony środowiska 325511

Branża chemiczna (CHM)

1.2. Czas trwania, liczba godzin kształcenia i sposób organizacji

- Kurs umiejętności zawodowych może być realizowany w formie stacjonarnej oraz zaocznej z wykorzystaniem technik i metod kształcenia na odległość. Termin rozpoczęcia i zakończenia kursu ustala organizator kursu dostosowując go do potrzeb uczestników KUZ. Czas trwania kursu: 1-3 miesiące. Kurs może rozpocząć się w dowolnym momencie danego semestru.
- Typ programu nauczania: przedmiotowy spiralny.

Tabela 1 Czas trwania, liczba godzin kształcenia i sposób organizacji

Sposób organizacji	Forma stacjonarna
Liczba godzin kształcenia:	325 godz.

1.3. Wymagania wstępne dla słuchaczy

Uczestnikami kursu umiejętności zawodowych mogą być:

- osoby dorosłe, które spełniły obowiązek szkolny;
- oraz w uzasadnionych przypadkach inne osoby, które spełniają poniższe warunki:
- osoby niepełnoletnie, które ukończyły gimnazjum, mają skończone 15 lat, ale ze względów zdrowotnych lub spowodowanych sytuacją życiową nie mogą podjąć nauki w szkole ponadgimnazjalnej;
- osoby spełniające warunki określone w rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 8 sierpnia 2017 r. w sprawie przypadków, w których do publicznej lub niepublicznej szkoły dla dorosłych można przyjąć osobę, która ukończyła 16 albo 15 lat, oraz przypadków, w których osoba, która ukończyła ośmioletnią szkołę podstawową, może spełniać obowiązek nauki przez uczęszczanie na kwalifikacyjny kurs zawodowy (Dz.U. 2017 poz. 1562 z późn. zm.).

Klasyfikacja zawodów szkolnictwa branżowego nie wskazuje szczególnych wymagań wstępnych dla uczestników kursu w zakresie kwalifikacji CHM.05. Ocena stanu środowiska, planowanie i realizacja zadań w ochronie środowiska.

Uczestnikami kursu umiejętności zawodowych mogą być osoby posiadające zaświadczenie od lekarza o braku przeciwwskazań zdrowotnych do kształcenia w zawodzie, w którym wyodrębniona jest dana kwalifikacja.

1.4. Opis zawodu i branży

Zawód technik ochrony środowiska 325511 powinien być przygotowany do wypełnienia następujących zadań zawodowych: monitorowania poziomu zanieczyszczeń powietrza, wód i gleb; oceny stanu powietrza, wód i gleb; planowania i prowadzenia gospodarki odpadami; planowania i realizacji działań na rzecz ochrony środowiska.

Technik ochrony środowiska w szczególności: określa aktualny stan zanieczyszczeń środowiska na skutek działalności człowieka; przeprowadza proste badania technologiczne w zakresie ochrony środowiska, oznacza parametry zanieczyszczenia wody, powietrza, poziomu hałasu i stopnia zanieczyszczenia gleby; określa zgodności z normami oczyszczania ścieków, powietrza i odpadów; wykonuje pomiary poziomu hałasu i drgań mechanicznych; bada i kontroluje emisję zanieczyszczeń; sporządza bilanse wodno-ściekowe, zanieczyszczeń odprowadzanych z gazami odlotowym i do atmosfery oraz zanieczyszczeń odprowadzanych z odpadami; posługuje się aparaturą pomiarową oraz urządzeniami stosowanymi w ochronie środowiska; posługuje się dokumentacją techniczną; przygotowuje mapy oraz schematy technologiczne; współpracuje w przygotowaniu planów zagospodarowania przestrzennego terenu, uwzględniając zasoby przyrody; posługuje się aktami prawnymi dotyczącymi ochrony środowiska; stosuje procedury oceny oddziaływania inwestycji szkodliwych dla zdrowia człowieka i środowiska przyrodniczego; podejmuje działania w sytuacji wystąpienia zagrożeń ekologicznych; współpracuje z organizacjami zajmującymi się ochroną środowiska; przygotowuje propozycje zarządzania środowiskiem na szczeblu lokalnym; prowadzi kampanię na rzecz poprawy stanu środowiska, w szczególności w zakresie edukacji ekologicznej i segregacji odpadów komunalnych.

Technik ochrony środowiska może znaleźć zatrudnienie w zakładach produkcyjnych o ciągach technologicznych powodujących zanieczyszczenie środowiska, oczyszczalniach ścieków i stacjach uzdatniania wody, w laboratoriach monitorujących poziom zanieczyszczenia, w instytutach naukowo-badawczych, składowiskach i sortowniach odpadów, prywatnych zakładach specjalistycznych, jednostkach administracji rządowej i samorządowej szczebla podstawowego.

Technik ochrony środowiska to kierunek przyszłościowy w dobie polityki ekologicznej w Polsce i Unii Europejskiej. W związku z pozyskiwaniem środków z UE na uzdatnianie i dostarczanie wody, odprowadzanie i oczyszczanie ścieków, rozwiązania systemów ciepłych w oparciu o niekonwencjonalne źródła energii oraz gospodarkę odpadami, na rynku pracy poszukiwani są specjaliści tej branży. Absolwenci kursu mogą kontynuować naukę na uczelniach wyższych lub znaleźć zatrudnienie w placówkach zajmujących się ochroną środowiska (działy ochrony środowiska w urzędach miejskich i powiatowych, w zakładach pracy, oczyszczalniach ścieków i zakładach utylizacji odpadów). Zawód szczególnie promowany przez kraje Unii Europejskiej.

1.5. Współpraca przy opracowaniu programu

Program kursu umiejętności zawodowych został opracowany we współpracy ze szkołami branżowymi oraz placówkami kształcenia zawodowego i ustawicznego z województwa lubelskiego oraz małopolskiego.

1.6. Forma i zakres współpracy z pracodawcami

Dla poszczególnych przedmiotów oraz działów programowych proponowane formy i zakres współpracy z pracodawcami są uzależnione od specyfiki zajęć edukacyjnych oraz wymagań podstawy programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego w zakresie kwalifikacji.

W zakresie kształcenia praktycznego proponowane formy i zakres współpracy to:

- konsultacje w zakresie tematyki zajęć ze szczególnym uwzględnieniem wiadomości i umiejętności oczekiwanych przez pracodawców ze względu na specyfikę lokalnego rynku pracy oraz ze względu na postęp techniczny i wprowadzanie innowacyjnych branżowych rozwiązań w treści kształcenia,
- współpraca przy diagnozowaniu wiedzy i umiejętności nabytych przez uczestników kursu,
- realizacji wycieczek zawodowych i wizyt studyjnych uzupełniających realizowany program kursu,
- doposażanie pracowni szkolnych w nowoczesne branżowe środki dydaktyczne,
- realizacja zajęć praktycznych w rzeczywistych warunkach pracy u pracodawców.

2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia

Tabela 2 Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do poszczególnych przedmiotów

Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Przedmiot: Podstawy oceny stopnia zanieczyszczenia środowiska
CHM.05.4. Ocena stopnia zanieczyszczenia środowiska			
określa jakość komponentów środowiska na podstawie dopuszczalnych norm zawartych w aktach prawnych (ek)	65	<ul style="list-style-type: none"> – ocenia stopień zanieczyszczenia środowiska na podstawie obowiązujących norm i przepisów prawa – opracowuje raport stanu środowiska na podstawie przepisów prawa – planuje rozwiązania na podstawie raportu stwierdzającego podwyższone stopnie zanieczyszczenia środowiska 	x
ocenia aktualny stan środowiska (ek)	60	<ul style="list-style-type: none"> – ocenia stan środowiska na podstawie wyników badań – przewiduje zmiany, które będą zachodzić w środowisku – planuje działania naprawcze dla obszarów zanieczyszczonych na 	x

Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Przedmiot: Podstawy oceny stopnia zanieczyszczenia środowiska
CHM.05.4. Ocena stopnia zanieczyszczenia środowiska			
		podstawie raportu stwierdzającego podwyższone stopnie zanieczyszczenia środowiska	
oblicza emisje zanieczyszczeń środowiska (ek)	60	<ul style="list-style-type: none"> – oblicza ładunki zanieczyszczeń wprowadzanych do wód, gleby i powietrza – oblicza równoważny poziom dźwięku i określa klimat akustyczny 	x
określa warunki uzyskania zgód i pozwoleń na podstawie przepisów prawa dotyczących ochrony środowiska i prawa wodnego (ek)	140	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska i prawa wodnego – korzysta z informacji zawartych w katastrze wodnym – wskazuje opłaty lub kary wynikające z przepisów prawa dotyczących ochrony środowiska i prawa wodnego – odczytuje dane o sieciach hydrograficznych, stanach wód, stopniu zanieczyszczenia wód na podstawie katastru wodnego – przygotowuje dokumenty do uzyskania zgód i pozwoleń na podstawie przepisów prawa dotyczących ochrony środowiska i prawa wodnego – wykonuje ocenę szkodliwego oddziaływania inwestycji na zdrowie człowieka i środowisko 	x
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia	325		

Tabela 3 Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
CHM.05.4. Ocena stopnia zanieczyszczenia środowiska					
Zasady oceniania stopnia zanieczyszczenia środowiska	określa jakość komponentów środowiska na podstawie dopuszczalnych norm zawartych w aktach prawnych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – ocenia stopień zanieczyszczenia środowiska na podstawie obowiązujących norm i przepisów prawa – opracowuje raport stanu środowiska na podstawie przepisów prawa – planuje rozwiązania na podstawie raportu stwierdzającego podwyższone stopnie zanieczyszczenia środowiska 	Ocena stopnia zanieczyszczenia środowiska	65	Miesiąc 1-3
	2) ocenia aktualny stan środowiska (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – ocenia stan środowiska na podstawie wyników badań – przewiduje zmiany, które będą zachodzić w środowisku – planuje działania naprawcze dla obszarów zanieczyszczonych na podstawie raportu stwierdzającego podwyższone stopnie zanieczyszczenia środowiska 		60	
	3) oblicza emisje zanieczyszczeń środowiska (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – oblicza ładunki zanieczyszczeń wprowadzanych do wód, gleby i powietrza – oblicza równoważny poziom dźwięku i określa klimat akustyczny 		60	
	określa warunki uzyskania zgód i pozwoleń na podstawie przepisów prawa dotyczących	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska i prawa wodnego – korzysta z informacji zawartych w katastrze wodnym 		140	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
CHM.05.4. Ocena stopnia zanieczyszczenia środowiska					
	ochrony środowiska i prawa wodnego (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – wskazuje opłaty lub kary wynikające z przepisów prawa dotyczących ochrony środowiska i prawa wodnego – odczytuje dane o sieciach hydrograficznych, stanach wód, stopniu zanieczyszczenia wód na podstawie katastru wodnego – przygotowuje dokumenty do uzyskania zgód i pozwoleń na podstawie przepisów prawa dotyczących ochrony środowiska i prawa wodnego – wykonuje ocenę szkodliwego oddziaływania inwestycji na zdrowie człowieka i środowisko 			

2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

Tabela 4 Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć z podziałem na zajęcia teoretyczne i praktyczne lub bez podziału (np. w przypadku kształcenia modułowego)

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep)
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	
			<div>Efekty kształcenia</div> <div>Kryteria weryfikacji</div>
Podstawy oceny stopnia zanieczyszczenia	325		<div>określa jakość komponentów środowiska na podstawie dopuszczalnych norm zawartych</div> <ul style="list-style-type: none"> – ocenia stopień zanieczyszczenia środowiska na podstawie obowiązujących norm i przepisów prawa – opracowuje raport stanu środowiska na podstawie przepisów prawa

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep)	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
Środowiska			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			w aktach prawnych (ek)	– planuje rozwiązania na podstawie raportu stwierdzającego podwyższone stopnie zanieczyszczenia środowiska
			ocenia aktualny stan środowiska (ek)	– ocenia stan środowiska na podstawie wyników badań – przewiduje zmiany, które będą zachodzić w środowisku – planuje działania naprawcze dla obszarów zanieczyszczonych na podstawie raportu stwierdzającego podwyższone stopnie zanieczyszczenia środowiska
			oblicza emisje zanieczyszczeń środowiska (ek)	– oblicza ładunki zanieczyszczeń wprowadzanych do wód, gleby i powietrza – oblicza równoważny poziom dźwięku i określa klimat akustyczny
			określa warunki uzyskania zgód i pozwoleń na podstawie przepisów prawa dotyczących ochrony środowiska i prawa wodnego (ek)	– wymienia przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska i prawa wodnego – korzysta z informacji zawartych w katastrze wodnym – wskazuje opłaty lub kary wynikające z przepisów prawa dotyczących ochrony środowiska i prawa wodnego – odczytuje dane o sieciach hydrograficznych, stanach wód, stopniu zanieczyszczenia wód na podstawie katastru wodnego – przygotowuje dokumenty do uzyskania zgód i pozwoleń na podstawie przepisów prawa dotyczących ochrony środowiska i prawa wodnego – wykonuje ocenę szkodliwego oddziaływania inwestycji na zdrowie człowieka i środowisko

2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych

W tabeli podano liczbę godzin zajęć edukacyjnych dla formy dziennej. Inne możliwe formy kształcenia to forma stacjonarna, zaoczna.

Możliwa jest realizacja wszystkich treści (efektów) kształcenia w zakresie kształcenia teoretycznego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Czas trwania kursu 1-3 miesiące (dla formy dziennej), liczba godzin niezbędna do realizacji programu nauczania 325 godzin.

Tabela 5 Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

Lp.	Powiązanie z podstawą programową	Przedmioty	Liczba godzin
Kształcenie praktyczne			
1.	CHM.05.4.	Podstawy oceny stopnia zanieczyszczenia środowiska	325
		Łączna liczba godzin	325

Na potrzebę projektu przyjęto 100% liczby godzin wynikającej z podstawy programowej.

Liczba godzin przypisana zajęciom, uwzględnia minimalną liczbę godzin przewidzianą w podstawie programowej na realizację efektów kształcenia ujętych w jednostkach efektów (przy założeniu, że kształcenie odbywa się w systemie dziennym lub stacjonarnym). W przypadku kształcenia w systemie zaocznym liczbę godzin można obniżyć zgodnie z aktualnymi przepisami oświatowymi.

Efekty kształcenia wskazane do realizacji w kształceniu teoretycznym mogą być (po spełnieniu wymagań określonych w aktualnych przepisach oświatowych) realizowane w formie kształcenia na odległość, przy czym zaliczenie tych zajęć nie może odbywać się w formie zdalnej.

Zajęcia praktyczne i laboratoryjne realizowane w ramach kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych nie mogą być prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

3. Cele kształcenia KUZ

Absolwent kursu umiejętności zawodowych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- oceny stanu powietrza, wód i gleb.

4. Program nauczania dla przedmiotu: Podstawy oceny stopnia zanieczyszczenia środowiska

4.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- rozpoznawanie rodzajów zanieczyszczeń środowiska,
- przestrzeganie zasad sporządzania bilansów zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby oraz hałasu,
- określanie jakości komponentów środowiska na podstawie dopuszczonych norm zawartych w aktach prawnych,
- ocenianie aktualnego stanu środowiska,
- obliczanie emisji zanieczyszczeń środowiska,

- określanie warunków wydawania pozwoleń emisyjnych i decyzji wodno-prawnych.

4.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- rozpoznawanie rodzajów zanieczyszczeń środowiska,
- wymienianie cech charakteryzujących zanieczyszczenie środowiska,
- wyjaśnianie wpływ zanieczyszczeń na zdrowie człowieka i środowisko przyrodnicze,
- dokonywanie podziału bilansów zanieczyszczeń,
- wymienianie celów sporządzania bilansów zanieczyszczeń,
- dokonywanie analiz informacji zawartych w dostępnych, sporządzonych bilansach zanieczyszczeń,
- sporządzanie schematów opracowania bilansów zanieczyszczeń,
- sporządzanie bilansów zanieczyszczeń komponentów środowiska,
- opracowywanie wyników bilansów,
- porównywanie dopuszczalnego stopnia zanieczyszczeń środowiska na podstawie obowiązujących norm i przepisów prawa,
- ocenianie stopnia zanieczyszczenia środowiska na podstawie obowiązujących norm i przepisów prawa,
- opracowywanie raportu z zanieczyszczeń środowiska na podstawie przepisów prawa,
- szacowanie wartości dopuszczenia zanieczyszczeń/norm dla poszczególnych wskaźników komponentów,
- planowanie rozwiązań na podstawie raportu stwierdzającego podwyższone stopnie zanieczyszczenia środowiska,
- stosowanie wyniku wskaźników do oceny stanu zanieczyszczeń,
- opracowywanie prognoz zmian zachodzących w środowisku,
- projektowanie rozwiązań na podstawie raportu stwierdzającego podwyższone stopnie zanieczyszczenia środowiska,
- określanie dopuszczalnego stopnia zanieczyszczenia poszczególnych komponentów środowiska,
- obliczanie stopnia redukcji zanieczyszczeń gazów odlotowych i ścieków,
- obliczanie opłat lub kary za emisję zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, wód oraz gleb,

- opisywanie pozwolenia za gospodarcze korzystanie ze środowiska,
- opracowywanie instrukcji gospodarowania wodą,
- odczytywanie danych o sieciach hydrograficznych, stanach wód, stopniu zanieczyszczenia wód na podstawie katastru wodnego,
- przygotowywanie materiałów do pozwoleń na gospodarcze korzystanie ze środowiska,
- wykonywanie oceny oddziaływania inwestycji szkodliwych dla zdrowia i środowiska przyrodniczego.

4.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 6 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Podstawy oceniania stopnia zanieczyszczenia środowiska			
Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Określanie jakości komponentów środowiska na podstawie dopuszczalnych norm zawartych w aktach prawnych	65	określa jakość komponentów środowiska na podstawie dopuszczalnych norm zawartych w aktach prawnych	<ul style="list-style-type: none"> – ocenia stopień zanieczyszczenia środowiska na podstawie obowiązujących norm i przepisów prawa – opracowuje raport stanu środowiska na podstawie przepisów prawa – planuje rozwiązania na podstawie raportu stwierdzającego podwyższone stopnie zanieczyszczenia środowiska
Ocena aktualnego stanu środowiska	60	ocenia aktualny stan środowiska	<ul style="list-style-type: none"> – ocenia stan środowiska na podstawie wyników badań – przewiduje zmiany, które będą zachodzić w środowisku – planuje działania naprawcze dla obszarów zanieczyszczonych na podstawie raportu stwierdzającego podwyższone stopnie zanieczyszczenia środowiska
Obliczanie emisji zanieczyszczeń środowiska	60	oblicza emisje zanieczyszczeń środowiska	<ul style="list-style-type: none"> – oblicza ładunki zanieczyszczeń wprowadzanych do wód, gleby i powietrza – oblicza równoważny poziom dźwięku i określa klimat akustyczny
Określanie warunków uzyskania zgód i pozwoleń na podstawie przepisów prawa dotyczących ochrony środowiska i prawa wodnego	140	określa warunki uzyskania zgód i pozwoleń na podstawie przepisów prawa dotyczących ochrony środowiska i prawa wodnego	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska i prawa wodnego – korzysta z informacji zawartych w katastrze wodnym – wskazuje opłaty lub kary wynikające z przepisów prawa dotyczących ochrony środowiska i prawa wodnego – odczytuje dane o sieciach hydrograficznych, stanach wód, stopniu

Podstawy oceniania stopnia zanieczyszczenia środowiska			
Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			<p>zanieczyszczenia wód na podstawie katastru wodnego</p> <ul style="list-style-type: none"> – przygotowuje dokumenty do uzyskania zgód i pozwoleń na podstawie przepisów prawa dotyczących ochrony środowiska i prawa wodnego – wykonuje ocenę szkodliwego oddziaływania inwestycji na zdrowie człowieka i środowisko

4.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

W procesie nauczania nauczyciel powinien przyjąć postawę:

- kierownika procesu uczenia się uczestników,
- doradcy, który jest do dyspozycji, gdy uczestnicy mają problem z rozwiązaniem trudnego zadania lub gdy czegoś nie rozumieją, a także wtedy, gdy są niepewni,
- animatora, który inicjuje metody i objaśnia ich znaczenie dla procesu uczenia się, przedstawia cele uczenia się i przygotowuje materiał do pracy,
- obserwatora i słuchacza, który obserwuje uczestników przy pracy i dzieli się z nimi obserwacjami,
- uczestnika procesu dydaktycznego, który nie musi być doskonały i jest przykładem osoby, która uczy się przez całe życie,
- partnera, który jest gotowy modyfikować przygotowane wcześniej zajęcia w zależności od sytuacji w klasie.

Metody i techniki dydaktyczne powinny umożliwiać uczestnikom rozwijanie umiejętności: poszukiwania, doświadczania, odkrywania i stosowania nabytej wiedzy w praktyce.

Należy zaplanować metody rozwoju i wzmacniania kompetencji kluczowych uczestników poprzez stosowanie korelacji międzyprzedmiotowych, stwarzania możliwości wszechstronnego rozwoju w obszarze kształcenia zawodowego.

Wskazane jest stosowanie różnorodnych metod i technik przygotowujących uczestnika do aktywnej pracy, współpracy w zespole oraz angażujących go do uczenia się poprzez działanie. Metody i techniki pracy z uczestnikiem powinny uwzględniać aktualne warunki organizacyjne, jego potrzeby i możliwości oraz specyfikę treści nauczania i efektów kształcenia.

Nauczyciel dobierając metody kształcenia powinien przede wszystkim zastanowić się nad tym: czego, jak, kiedy, dlaczego, po co uczyć? Przede wszystkim powinien odpowiedzieć sobie na następujące pytania: jakie chce osiągnąć efekty, jakie metody będą najbardziej odpowiednie dla danej grupy wiekowej, możliwości percepcyjnych uczestników, jakie problemy (o jakim stopniu trudności i złożoności) powinny być przez uczestników rozwiązane, jak motywować uczestników do wykonywania ćwiczeń?

Rzetelna odpowiedź na te pytania pozwoli na trafne dobranie metod, które doprowadzą do osiągnięcia zamierzonych efektów. W przedmiocie nauczania powinny być kształtowane umiejętności samodzielnego myślenia, analizowania zjawisk, wyszukiwania, selekcjonowania i przetwarzania informacji. Niezbędne jest stosowanie aktywizujących metod kształcenia, które wykorzystają wszystkie zmysły uczestników/słuchaczy, umożliwią prowadzić dyskusję i ukierunkowaną wymianę poglądów na określony temat, przećwiczyć wykonywanie czynności zawodowych.

Przykładowe metody i techniki: wykład informacyjny, prezentacja, pokaz z instruktażem, ćwiczenia, obserwacje, dyskusja dydaktyczna, metoda przewodniego tekstu, metoda projektu. Niektóre elementy zajęć mogą być wspomagane wykładem konwersatoryjnym. Zaleca się wykorzystywanie filmów dydaktycznych oraz prezentacji multimedialnych.

Obudowa dydaktyczna

Pracownia Bilanse i ocena zanieczyszczeń środowiska powinna być wyposażona w: zestawy ćwiczeniowe, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczestników, filmy dydaktyczne oraz prezentacje multimedialne, plansze. Stanowisko nauczyciela powinno być wyposażone w komputer z drukarką, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym, stanowiska komputerowe dla uczestników, wszystkie komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu. Środki i pomoce dydaktyczne powinny być w najwyższym stopniu oparte o kształtowanie wyobraźni przestrzennej uczestników kursu i rozwijać praktyczne wykorzystanie nabytej wiedzy.

Warunki realizacji

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni zawodowej posiadającej stały dostęp do pomocy i środków dydaktycznych z zakresu bilansu i ocenie zanieczyszczeń środowiska. Niezbędne wyposażenie: stanowisko komputerowe dla nauczyciela z drukarką, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym, a także stanowiska komputerowe dla uczestników (2–3 zestawy). Wszystkie komputery powinny być podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu. Powinny być wyposażone w pakiet programów biurowych. Pracownia powinna umożliwiać zespołową pracę uczestników/słuchaczy w różnych konfiguracjach organizacyjnych oraz uczenie się uczestników ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi.

Przedmiot wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia. Zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują uczestnika do dalszej edukacji. Powinny być kształtowane umiejętności poszukiwania, pozyskiwania, analizowania, selekcjonowania, przetwarzania i prezentacji najnowszych informacji z zakresu gospodarowania odpadami. Należy także kształtować umiejętności samokształcenia i współpracy w grupie, rozwoju kompetencji kluczowych oraz wszystkich kompetencji społecznych określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie.

4.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika kursu

W procesie oceniania osiągnięć edukacyjnych uczestników należy uwzględnić wyniki wszystkich form i metod sprawdzania efektów kształcenia oraz ocenę za wykonane ćwiczenia. Istotne jest prowadzenie przez nauczyciela monitorowania przebiegu całego procesu uczenia się uczestnika, dokonywanie oceny podczas wszystkich etapów pracy uczestnika, a w szczególności w pracy zespołowej. Należy stosować różnorodne formy oceniania: prace pisemne, wypowiedzi ustne, analizę efektów wykonywanych ćwiczeń i badań, zadania praktyczne. Duże znaczenie powinna mieć obserwacja pracy i zachowań uczestnika, która dostarcza ważnych informacji umożliwiających wspomaganie procesu jego uczenia się i rozwoju. Zaleca się systematyczne ocenianie postępów uczestnika oraz bieżącą analizę i korygowanie nieprawidłowo wykonywanych ćwiczeń.

Kryteria oceniania powinny być czytelnie określone na początku nauki w przedmiocie oraz uszczegóławiane w odniesieniu do bieżących form sprawdzania i kontroli wiedzy i umiejętności.

W procesie oceniania należy uwzględnić wartość osiąganych efektów kształcenia w kategorii od najniższej do najwyższej: wiedza, umiejętności, kompetencje. Wskazane jest stosowanie oceniania kształtującego.

Oceniając osiągnięcia uczestników, należy zwrócić uwagę na umiejętność korzystania z dokumentacji, materiałów pomocniczych, czytania rysunków, schematów, wykonywania czynności planistycznych, projektowania, dokonywania analizy, przewidywania zagrożeń, wyciągania wniosków, prezentacji wyników, a także na poprawność wykonywania ćwiczeń i zadań w określonych ramach czasowych oraz stosowanie języka zawodu i przedmiotu.

5. Ewaluacja programu KUZ

Tabela 7 Ewaluacja programu KUZ

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
CHM.05.4. Ocena stopnia zanieczyszczenia środowiska			
określa jakość komponentów środowiska na podstawie dopuszczalnych norm zawartych w aktach prawnych (ek)	Realizacja programu nauczania umożliwia efektywne przygotowanie do egzaminu zawodowego	Ilościowa i jakościowa analiza wyników egzaminu zawodowego w części pisemnej i części praktycznej	W czasie i po zakończeniu kursu
oblicza emisje zanieczyszczeń środowiska (ek)	Realizacja programu nauczania umożliwia efektywne przygotowanie do egzaminu zawodowego	Ilościowa i jakościowa analiza wyników egzaminu zawodowego w części pisemnej i części praktycznej	W czasie i po zakończeniu kursu
określa warunki uzyskania zgód i pozwoleń na podstawie przepisów prawa dotyczących ochrony środowiska i prawa wodnego (ek)	Realizacja programu nauczania umożliwia efektywne przygotowanie do egzaminu zawodowego	Ilościowa i jakościowa analiza wyników egzaminu zawodowego w części pisemnej i części praktycznej	W czasie i po zakończeniu kursu

6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

6.1. Wykaz literatury

Proponowana literatura:

- 1) Aranowski R., Lewandowski M. W., 2016 – Technologie ochrony środowiska w przemyśle i energetyce. Wyd. PWN, Warszawa
- 2) Bartkiewicz B., Umiejewska K., 2010 – Oczyszczanie ścieków przemysłowych. Wyd. PWN, Warszawa
- 3) Bohdan A., Przybylska M., 2015 – Podstawy prawne odnawialnych źródeł energii i gospodarki odpadami w Polsce. Wyd. C.H. Beck, Warszawa
- 4) Buwała W., 2017 – Bezpieczeństwo i higiena pracy. Wydawnictwo: WSIP, Warszawa
- 5) Burcan J., 2015 – Podstawy rysunku technicznego. Wydawnictwo WNT, Warszawa
- 6) Chełmicki W., 2017 – Woda, zasoby degradacja, ochrona. Wyd. Naukowe PWN Warszawa
- 7) Chojnacki A., 2006 – Technologia wody i ścieków. Wyd. Arkady

- 8) Ciechanowicz-McLean J., 2009 – Leksykon ochrony środowiska. Wyd. C.H. BECK, Warszawa
- 9) Czeremda K., 2016 – Słownik ochrony środowiska gospodarka wodno-ściekowa angielsko-polski – Wyd. NT
- 10) Denczew S., 2015 – Eksploatacja wodociągów i kanalizacji. Wyd. Politechniki Warszawskiej
- 11) Deniziak P., Gordziej-Zagórska M., Lasowicz N., Łukowicz A., Miszewska-Urbańska E., Sołtysik., 2016 – Podstawy rysunku technicznego z przykładami. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej
- 12) Dobrzańska B., Dobrzański G., Kielczewski G., 2007 – Ochrona środowiska przyrodniczego. Wydawnictwo PWN, Warszawa
- 13) Domański P., Domański A., 2017 – Angielski w naukach ścisłych i technicznych – Wyd. Poltex
- 14) Dudziak R., 2018 – Bezpieczeństwo i higiena pracy. Wydawnictwo: EDICON, Warszawa
- 15) Engel Z., 2018 – Ochrona środowiska przed drganiami i hałasem. Wyd. PWN, Warszawa
- 16) Gąsiorowska D., Holsztyńska B., 2002 – Posługiwanie się dokumentacją techniczną. Wyd. KOWEZ, Warszawa
- 17) Heidrich Z., 2015 – Wodociągi i Kanalizacja. Wyd. WSiP, Warszawa
- 18) Heidrich Z., Witkowski A., 2010 – Urządzenia do oczyszczania ścieków. Wyd.Seidel – Przywecki, Warszawa
- 19) Hillel D., 2012 – Gleba w Środowisku. Wydawnictwo PWN, Warszawa
- 20) Janka R., 2018 – Zanieczyszczenia pyłowe i gazowe. Wyd. PWN, Warszawa
- 21) K. Górka K., Poskrobko B., Radecki W., 2001 – Ochrona Środowiska. Wydawnictwo PWE, Warszawa
- 22) Kalenik M., 2015 – Zaopatrzenie w wodę i odprowadzanie ścieków. Wyd. SGGW, Warszawa
- 23) Karamus Ł., 2018 – Oczyszczalnie ścieków. Wyd. KaBe
- 24) Klatka J., Kuźniak M., 2012 – Gospodarowanie odpadami komunalnymi. Wyd. Wolters Kluwers
- 25) Kosobucki P., 2014 – Fizykochemiczne metody analizy w chemii środowiska Cz. 2 ćwiczenia laboratoryjne z ochrony wód i gleb. Wyd. UMK, Toruń
- 26) Królikowska J., Królikowski A., Żaba T., 2015 – Kanalizacja. Podstawy projektowania, i eksploatacji. Wyd. Politechniki Krakowskiej
- 27) Kwiatkowska M., 2012 – Zintegrowany monitoring środowiska przyrodniczego. Wyd. Politechniki Warszawskiej
- 28) Łomotowski J., Szpindor A., 2002 – Nowoczesne systemy oczyszczania ścieków. Wyd.Arkady, Warszawa
- 29) Łukaszewski T., Urbaniak A., 2001 – Informatyka w ochronie środowiska Wydawnictwo Polit. Poznańskiej
- 30) Maciak F., 2003 – Ochrona i rekultywacja środowiska. Wyd. SGGW, Warszawa

- 31) Paciorek J., 2018 – Wielka gramatyka języka angielskiego – Wyd. Greg.
- 32) Popek M., Wapińska B., 2015 – Środowisko i gospodarka jego zasobami. Wyd. WSiP, Warszawa
- 33) Pyłka-Gutowska E., 2004 – Ekologia z ochroną środowiska. Wyd. Oświata, Warszawa
- 34) Rączkowski B., 2018 – BHP w praktyce. Wydawnictwo: ODDK, Gdańsk
- 35) Rogowski J., Waligórski J., 2008 – Zasady rysunku technicznego. Wydawnictwo PWN, Warszawa
- 36) Rogulski M., 2013 – Podstawy korzystania z programu AUTOCAD. Wyd. Witkom
- 37) Rosik- Dulewska Cz., 2018 – Podstawy gospodarki odpadami. Wyd. PWN, Warszawa
- 38) Szczepański M., 2016 – Podstawy rysunku technicznego z przykładami. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej
- 39) Szymkiewicz N., 2018 – Emisja do powietrza – procedury, wskazówki. Wyd. Wiedza i Praktyka, Warszawa
- 40) Zarzycki R., 2007 – Wprowadzenie do inżynierii i ochrony środowiska. Wydawnictwo PWN, Warszawa
- 41) Zarzycki R., Wielgosiński G., 2018 – Technologie i procesy ochrony powietrza. Wyd. PWN, Warszawa
- 42) Zieliński S., Lewiński S., 2005 – Zarys ekologii z elementami ochrony środowiska i ochrony przyrody. Wydawnictwo: Operon, Gdynia

Czasopisma branżowe:

- 1) Gaz-woda-technika sanitarna – SIGMA NOT miesięcznik PZITS
- 2) Gospodarka wodna – miesięcznik SITWM
- 3) Inżynieria i ochrona środowiska – seria wydawnicza
- 4) Ochrona powietrza i problemy odpadów. Dwumiesięcznik naukowo-techniczny poświęcony zagadnieniom ochrony środowiska naturalnego przed zanieczyszczeniem. Wyd. Naukowo-Techniczne
- 5) Ochrona środowiska i zasobów naturalnych – Wydawca IOŚ PIB
- 6) Ochrona środowiska w praktyce – aktualności prawne, interpretacje, sprawozdania; miesięcznik
- 7) Ochrona środowiska. Wydawnictwa Prawnicze PWN miesięcznik
- 8) Odpady i środowisko: prawo, finanse, technika, organizacja. Dziennikarska Agencja Wydawnicza "Maxpress"
- 9) Technologia wody – dwumiesięcznik. Wyd. Seidel-Przywecki sp. z o.o.
- 10) Wodociągi i kanalizacja – miesięcznik. Wyd. Abrys Poznań

Wykaz literatury należy aktualizować w miarę ukazywania się nowych pozycji wydawniczych.

6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Przedmiot: Planowanie i realizacja zadań w ochronie środowiska

- zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczestników, teksty przewodnie, karty pracy dla uczestników, fachowa literatura, czasopisma, filmy i prezentacje multimedialne,
- stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu,
- wyposażenie odpowiednie do realizacji założonych efektów kształcenia.

Efektywność procesu kształcenia jest zależna między innymi od:

- stosowanych przez nauczyciela metod pracy i środków dydaktycznych,
- zaangażowania i motywacji wewnętrznej uczestników,
- warunków techno-dydaktycznych prowadzenia procesu nauczania.

7. Sposób i forma zaliczenia kursu

Oceny klasyfikacyjne z poszczególnych zajęć edukacyjnych, ustala się w stopniach według skali zgodnej z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

Forma i sposób zaliczenia poszczególnych zajęć edukacyjnych przewidzianych w planie nauczania zależy od specyfiki nauczanych treści kształcenia i może być:

- ustna;
- pisemna;
- praktyczna.

Wyboru formy zaliczenia dokonują nauczyciele/instruktorzy prowadzący obowiązkowe zajęcia edukacyjne, przewidziane w planie nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego, przed rozpoczęciem zajęć.

Uczestnicy kursu są informowani o formie zaliczenia poszczególnych obowiązkowych zajęć edukacyjnych, przewidzianych w planie nauczania na pierwszych zajęciach.

Warunki zaliczenia kwalifikacyjnego kursu zawodowego:

- uczęszczanie na zajęcia edukacyjne, przewidziane w planie nauczania, w wymiarze co najmniej 50% czasu przeznaczonego na te zajęcia;
- uzyskanie ocen wyższych niż niedostateczne z zaliczeń przeprowadzanych z poszczególnych zajęć edukacyjnych, określonych w planie nauczania;

- w przypadku uzyskania oceny niedostatecznej z zaliczenia słuchacz kursu może poprawiać ocenę w formie i terminie ustalonym z nauczycielem/instrukctorem prowadzącym zajęcia edukacyjne, przewidziane w planie nauczania.

Warunki zaliczenia kwalifikacyjnego kursu zawodowego:

- uczęszczanie na zajęcia edukacyjne, przewidziane w planie nauczania, w wymiarze co najmniej 50% czasu przeznaczonego na te zajęcia;
- uzyskanie ocen wyższych niż niedostateczne z zaliczeń przeprowadzanych z poszczególnych zajęć edukacyjnych, określonych w planie nauczania;
- w przypadku uzyskania oceny niedostatecznej z zaliczenia słuchacz kursu może poprawiać ocenę w formie i terminie ustalonym z nauczycielem/instrukctorem prowadzącym zajęcia edukacyjne, przewidziane w planie nauczania.

8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć
Tabela 8 Tabela weryfikacji programu nauczania KUZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

Lp.	Program kwalifikacyjnego kursu zawodowego/kursu umiejętności zawodowych uwzględnia	Zawartość opracowanego programu zajęć (Tak-T/Nie-N)
1	Cele kształcenia (zadania zawodowe)	T
2	Efekty kształcenia	T
3	Kryteria weryfikacji	T
4	Warunki realizacji kształcenia w kwalifikacji (lub niezbędne do realizacji danej jednostki efektów)	T
5	Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie lub jednostki efektów	T

Tabela 9 Tabela weryfikacji programu KUZ pod kątem kompletności efektów kształcenia

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
CHM.05. Ocena stanu środowiska, planowanie i realizacja zadań w ochronie środowiska		
CHM.05.4. Ocena stopnia zanieczyszczenia środowiska		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
określa jakość komponentów środowiska na podstawie dopuszczalnych norm zawartych w aktach prawnych	<ul style="list-style-type: none"> – ocenia stopień zanieczyszczenia środowiska na podstawie obowiązujących norm i przepisów prawa – opracowuje raport stanu środowiska na podstawie przepisów prawa – planuje rozwiązania na podstawie raportu stwierdzającego podwyższone 	Określanie jakości komponentów środowiska na podstawie dopuszczalnych norm zawartych w aktach prawnych



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
CHM.05. Ocena stanu środowiska, planowanie i realizacja zadań w ochronie środowiska		
CHM.05.4. Ocena stopnia zanieczyszczenia środowiska		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
	stopnie zanieczyszczenia środowiska	
ocenia aktualny stan środowiska	<ul style="list-style-type: none"> – ocenia stan środowiska na podstawie wyników badań – przewiduje zmiany, które będą zachodzić w środowisku – planuje działania naprawcze dla obszarów zanieczyszczonych na podstawie raportu stwierdzającego podwyższone stopnie zanieczyszczenia środowiska 	Ocena aktualnego stanu środowiska
oblicza emisje zanieczyszczeń środowiska	<ul style="list-style-type: none"> – oblicza ładunki zanieczyszczeń wprowadzanych do wód, gleby i powietrza – oblicza równoważny poziom dźwięku i określa klimat akustyczny 	Obliczanie emisji zanieczyszczeń środowiska
określa warunki uzyskania zgód i pozwoleń na podstawie przepisów prawa dotyczących ochrony środowiska i prawa wodnego	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska i prawa wodnego – korzysta z informacji zawartych w katastrze wodnym – wskazuje opłaty lub kary wynikające z przepisów prawa dotyczących ochrony środowiska i prawa wodnego – odczytuje dane o sieciach hydrograficznych, stanach wód, stopniu zanieczyszczenia wód na podstawie katastru wodnego – przygotowuje dokumenty do uzyskania zgód i pozwoleń na podstawie przepisów prawa dotyczących ochrony środowiska i prawa wodnego – wykonuje ocenę szkodliwego oddziaływania inwestycji na zdrowie człowieka i środowisko 	Określanie warunków uzyskania zgód i pozwoleń na podstawie przepisów prawa dotyczących ochrony środowiska i prawa wodnego