



**Fundusze  
Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



## **PROGRAM NAUCZANIA**

### **KWALIFIKACYJNEGO KURSU ZAWODOWEGO**

w zakresie kwalifikacji

**BUD.21. Organizacja i prowadzenie robót związanych z budową obiektów inżynierii środowiska**

wyodrębnionej w zawodzie

**TECHNIK INŻYNIERII ŚRODOWISKA I MELIORACJI 311208**

Branża budowlana (BUD)

**Autorzy:** mgr inż. Maria Bisaga, mgr Monika Skorus

**Recenzenci:**

**Recenzent 1 – Recenzja merytoryczna (przedstawiciel pracodawców właściwy dla danego zawodu)** dr inż. Jakub Miszczak

**Recenzent 2 – Recenzja dydaktyczna (nauczyciel uczący w zawodzie, w którym wyodrębniono daną kwalifikację)** dr inż. Michał Gajdzicki

**Ekspert:** mgr inż. Tadeusz Bąkała

**Program opracowany we współpracy podmiotów z otoczenia społeczno-gospodarczego wskazanego we wniosku o powierzenie grantu na opracowanie modelowego kursu umiejętności zawodowych (KUZ):** Polska Izba Budownictwa w Warszawie.

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój

Oś priorytetowa II

Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

Działanie 2.14. Rozwój narzędzi dla słuchacza się przez całe życie

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

Opracowanie modelowych programów kursu umiejętności zawodowych (KUZ)

**Warszawa 2021**

## Spis treści

# PROGRAM NAUCZANIA KWALIFIKACYJNEGO KURSU ZAWODOWEGO BUD. 21 ORGANIZACJA I PROWADZENIE ROBÓT ZWIĄZANYCH Z BUDOWĄ OBIEKTÓW INŻYNIERII ŚRODOWISKA

1.	Wprowadzenie .....	5
2.	Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego .....	12
2.1.	Pogrupowanie efektów kształcenia tabela 1, 2 .....	12
2.2.	Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe .....	68
2.3.	Plan kwalifikacyjnego kursu zawodowego .....	94
3.	Cele kształcenia KKZ .....	94
4.	Programy poszczególnych zajęć .....	95
4.1.	Program nauczania dla przedmiotu: Bezpieczeństwo i higiena pracy 30 godz. ....	95
4.1.1.	Cele ogólne przedmiotu .....	95
4.1.2.	Cele szczegółowe przedmiotu .....	95
4.1.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	97
4.1.4.	Procedury osiągania celów kształcenia .....	104
4.1.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza .....	105
4.2.	Program nauczania dla przedmiotu: Podstawy inżynierii środowiska i melioracji 205 godz. ....	106
4.2.1.	Cele ogólne przedmiotu .....	106
4.2.2.	Cele szczegółowe przedmiotu .....	106
4.2.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	107
4.2.4.	Procedury osiągania celów kształcenia .....	117
4.2.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza .....	119
4.3.	Program nauczania dla przedmiotu: Kosztorysowanie 35 godz. ....	119
4.3.1.	Cele ogólne przedmiotu .....	119
4.3.2.	Cele szczegółowe przedmiotu .....	120
4.3.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	120
4.3.4.	Procedury osiągania celów kształcenia .....	124
4.3.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza .....	125
4.4.	Program nauczania dla przedmiotu: Organizacja i prowadzenie robót budowlanych obiektów inżynierii środowiska i dróg 190 godz. ....	125
4.4.1.	Cele ogólne przedmiotu .....	125
4.4.2.	Cele szczegółowe przedmiotu .....	126
4.4.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	126
4.4.4.	Procedury osiągania celów kształcenia .....	136

4.4.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza .....	137
4.5.	Program nauczania dla przedmiotu: Organizacja eksploatacji obiektów inżynierii środowiska i dróg dojazdowych 170 godz. ....	137
4.5.1.	Cele ogólne przedmiotu .....	137
4.5.2.	Cele szczegółowe przedmiotu .....	138
4.5.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	138
4.5.4.	Procedury osiągania celów kształcenia .....	146
4.5.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza .....	147
4.6.	Program nauczania dla przedmiotu: Język obcy zawodowy 30 godz. ....	147
4.6.1.	Cele ogólne przedmiotu .....	147
4.6.2.	Cele szczegółowe przedmiotu .....	147
4.6.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem efektów kształcenia.....	148
4.6.4.	Procedury osiągania celów kształcenia .....	152
4.6.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza. ....	153
4.7.	Program praktyk zawodowych Praktyka zawodowa 140 godz.....	154
4.7.1.	Cele ogólne przedmiotu .....	154
4.7.2.	Cele szczegółowe przedmiotu .....	154
4.7.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	156
5.	Ewaluacja programu KKZ .....	164
6.	Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	174
6.1.	Wykaz literatury .....	174
6.2.	Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	174
7.	Sposób i forma zaliczenia kursu .....	175
8.	Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć .....	176

## 1. Wprowadzenie

### Charakterystyka kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Kwalifikacyjny kurs zawodowy może być prowadzony przez:

- publiczne i niepubliczne szkoły prowadzące kształcenie zawodowe, z wyjątkiem szkół artystycznych – w zakresie zawodów, w których kształcą, oraz w zakresie innych zawodów przypisanych do branż, do których należą zawody, w których kształci szkoła,
- publiczne i niepubliczne placówki kształcenia ustawicznego i centra kształcenia zawodowego,
- instytucje rynku pracy, o których mowa w art. 6 ustawy z dnia 20 kwietnia 2004 r. o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy, prowadzące działalność edukacyjno-szkoleniową,
- podmioty prowadzące działalność oświatową, o której mowa w art. 170 ust. 2, posiadające akredytację, o której mowa w art. 118. ustawy z dnia 14 grudnia 2016 r. Prawo oświatowe (Dz. U. z 2019 r. poz. 1148, z późn. zm.).

Minimalna liczba godzin kształcenia na kwalifikacyjnym kursie zawodowym jest równa minimalnej liczbie godzin kształcenia zawodowego w danej kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie określonej w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego, z tym że w przypadku kwalifikacyjnego kursu zawodowego prowadzonego w formie zaocznej – minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego nie może być mniejsza niż 65% minimalnej liczby godzin kształcenia zawodowego w danej kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie określonej w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego.

Liczba słuchaczy uczestniczących w kwalifikacyjnym kursie zawodowym prowadzonym przez publiczne szkoły, centra kształcenia ustawicznego lub publiczne centra kształcenia zawodowego wynosi co najmniej 20. Za zgodą organu prowadzącego liczba słuchaczy może być mniejsza niż 20.

Kwalifikacyjny kurs zawodowy w zakresie kwalifikacji BUD.21. Organizacja i prowadzenie robót związanych z budową obiektów inżynierii środowiska może być realizowany w formie:

- stacjonarnej – 28 tygodni / 2 semestry (2 x 330 godz. = 660 godzin) – zajęcia odbywają się 3 lub 4 dni w tygodniu po min. 6 godzin dziennie,
- zaocznej – 22 tygodnie/2 semestry (65% z 660 godzin = 430 godzin) – zajęcia odbywają się co 2 tygodnie przez 2 dni po 10 godzin dziennie, a w uzasadnionych przypadkach – co tydzień przez 2 dni po 10 godzin dziennie.
- dziennej – zajęcia odbywają się 22 tygodnie przez 5 lub 6 dni w tygodniu 6 godz. dziennie.

Kwalifikacyjny kurs zawodowy kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs.

Termin rozpoczęcia i zakończenia kursu ustala organizator kursu dostosowując go do potrzeb i możliwości uczestników KKZ. W przeciągu 14 dni od rozpoczęcia realizacji KKZ organizator musi przesłać do okręgowej komisji egzaminacyjnej informację o rozpoczęciu kształcenia na danym KKZ.

Termin zakończenia kursu wynika z komunikatu Dyrektora Centralnej Komisji Egzaminacyjnej i musi zakończyć się 6 tygodni przed pierwszym dniem terminu głównego egzaminu zawodowego. Podmiot prowadzący Kwalifikacyjny kurs zawodowy ma obowiązek zgłoszenia okręgowej komisji egzaminacyjnej informacji o rozpoczęciu kształcenia na danym KKZ zgodnie z par. 9 rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 19 marca 2019 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz. U. z 2019 r. poz. 652).

Po ukończeniu kursu- nie później niż 6 tygodni przed terminem egzaminu, słuchacz otrzymuje zaświadczenie ukończenia kursu i może przystąpić do egzaminu zawodowego. Egzamin składa się z części pisemnej i praktycznej.

Kształcenie na kwalifikacyjnym kursie zawodowym może być realizowany w formie dziennej, stacjonarnej lub zaocznej z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (on-line). 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. Kształcenie praktyczne zgodnie z rozporządzeniem MEN z dnia 19 marca 2019 (formy pozaszkolne) nie może odbywać się z wykorzystaniem tych metod i technik kształcenia na odległość. Rodzaj i wymiar godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość określa podmiot prowadzący kształcenie ustawiczne z wykorzystaniem tych metod i technik.

Nauczanie zdalne może mieć różną formę, musi jednak uwzględniać możliwości (psychofizyczne i techniczne) wszystkich uczestników tego procesu, czyli szkoły (nauczycieli) oraz słuchaczy. Należy pamiętać o zasadzie równego dostępu. Jedną z metod wykorzystywanych w praktycznym nauczaniu zdalnym są metody programowane. Celem tej metody jest opanowanie przez uczącego się partii materiału z ciągłą weryfikacją stopnia przyswojenia wiedzy, utrwalanie wiadomości drogą powtórzeń, indywidualizacja pracy z materiałem.

Podmioty prowadzące kształcenie ustawiczne w formach pozaszkolnych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość są zobowiązane zorganizować szkolenie dla uczestników kursu przed rozpoczęciem zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

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

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

Formy indywidualizacji pracy słuchaczy powinny uwzględniać:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb słuchacza,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości słuchacza.

Wskazane jest przeprowadzenie szczegółowej diagnozy potrzeb słuchaczy w kontekście specyfiki przedmiotu nauczania oraz ustalenie sposobu pracy ze słuchaczem. Dużą uwagę należy zwrócić na słuchaczy posiadających trudności z uczeniem się. Niemniej ważni są słuchacze uzdolnieni i szczególnie zainteresowani zawodem, przedmiotem nauczania. Każdy słuchacz posiadający szczególne potrzeby i możliwości powinien mieć określone właściwe dla siebie tempo i zakres pracy w obszarze przedmiotu nauczania z zachowaniem realizacji podstawy programowej.

Jednocześnie wszystkie osoby prowadzące zajęcia na Kursie mają obowiązek realizować tematykę (wiadomości, umiejętności i postawy – kompetencje) z obszarów kompetencji personalnych i społecznych zgodnie z treściami Podstawy Programowej Kształcenia w Zawodach szkolnictwa branżowego dla zawodu technik inżynierii środowiska i melioracji.

Podział zawodów na kwalifikacje czyni system kształcenia elastycznym, umożliwiającym uczącemu się uzupełnianie kwalifikacji stosownie do potrzeb rynku pracy, własnych potrzeb i ambicji. Rozkład treści nauczania uwzględnia wzajemną korelację pomiędzy przedmiotami, a kolejność zdobywania wiedzy i umiejętności oraz kompetencji pozwala na nabycie wiedzy teoretycznej, by w krótkim czasie wykorzystać ją praktycznie.

### **Wymagania wstępne dla uczestników kursu.**

Kwalifikacyjny kurs zawodowy jest formą kształcenia ustawicznego i podstawowym kryterium uczestnictwa jest pełnoletniość i zaświadczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do uczestnictwa w kursie wydane przez lekarza medycyny pracy.

Kwalifikacyjny kurs zawodowy przeznaczony jest dla osób dorosłych, zainteresowanych uzyskiwaniem i uzupełnianiem wiedzy ogólnej, umiejętności i kwalifikacji zawodowych. Osoby, które nie ukończyły 18 lat, podlegają obowiązkowi nauki, który spełnia się przez uczęszczanie do publicznej lub niepublicznej szkoły ponadpodstawowej/ponadgimnazjalnej, albo przez realizowanie, zgodnie z odrębnymi przepisami, przygotowania zawodowego u pracodawcy. Wyjątkowe przypadki, w jakich osoba, która ukończyła szkołę podstawową/gimnazjalną, może spełniać obowiązek nauki przez uczęszczanie na kwalifikacyjny kurs zawodowy, wskazuje rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej. Na kwalifikacyjny kurs zawodowy można zatem przyjąć osobę, która nie ukończyła szkoły podstawowej/gimnazjum, pod warunkiem, iż posiada ukończone 18 lat. Osoby niepełnoletnie mogą być uczestnikami kwalifikacyjnych kursów zawodowych tylko w sytuacji, gdy posiadają ukończoną szkołę podstawową/ gimnazjum oraz spełniają przesłanki warunkujące możliwości spełniania w tej formie obowiązku nauki.

### **Struktura programu**

Program kursu ma strukturę przedmiotową/spiralną. Struktura treści jest bardzo przydatna w procesie utrwalania wiedzy i kształtowania trwałych umiejętności i kompetencji, co ma znaczenie w systemie egzaminów zewnętrznych potwierdzających kwalifikacje zawodowe po zakończeniu kształcenia w zakresie danej kwalifikacji. Pozwala ona kształcącym wzbogacać zakres informacji, pogłębiać treści i nabywać coraz bardziej skomplikowane umiejętności. Umożliwia również prowadzącemu zajęcia nawiązywanie do wcześniej omawianych tematów, dzięki czemu utrwalane są wiadomości i umiejętności poznane w początkowym etapie kształcenia. Treści korelują ze sobą w ramach przedmiotów i są realizowane w postaci kształcenia teoretycznego oraz praktycznego. Dają również możliwość dostosowania poziomu przekazywanej wiedzy do wiadomości posiadanej przez słuchaczy, a określonej na początku kursu.

## Charakterystyka programu

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego BUD.21. Organizacja i prowadzenie robót związanych z budową obiektów inżynierii środowiska dla zawodu technik inżynierii środowiska i melioracji 311208 realizowanego w trybie zaocznym, dziennym lub stacjonarnym.

Technik inżynierii środowiska i melioracji jest zawodem na poziomie IV Polskiej Ramy Kwalifikacji. Wyodrębnione zostały w nim dwie kwalifikacje określona jest na poziomie 4 Polskiej Ramy Kwalifikacji jako kwalifikacje cząstkowe. Pierwsza kwalifikacja BUD.21. Organizacja i prowadzenie robót związanych z budową obiektów inżynierii środowiska oraz druga kwalifikacja BUD.22 Organizacja i prowadzenie robót melioracyjnych. Ukończenie KKZ umożliwia uzyskanie świadectwa potwierdzającego kwalifikację BUD.21 oraz dyplomu zawodowego po zdaniu egzaminów zawodowych w kwalifikacjach wchodzących w skład zawodu.

Program nauczania jest o strukturze przedmiotowej i spiralnej w układzie treści, z układem materiału nauczania zaczynającym się od zagadnień najprostszych po trudniejsze. Taki układ umożliwia powrót do treści zrealizowanych na początku edukacji, aby je powtórzyć i poszerzyć w kolejnych latach nauki. Utrwala to zarówno wiedzę jak i nabywane umiejętności celem przygotowania do realizacji zadań zawodowych. Dodatkowo taki układ i cykl nauczania w znaczącym stopniu niweluje braki edukacyjne, oraz pozwala na analizę materiału nauczania przez słuchaczy na różnych poziomach umiejętności i dostosowania poziomu kursu do kompetencji słuchaczy.

Rozkład treści nauczania uwzględnia wzajemną korelację pomiędzy przedmiotami, a kolejność zdobywania wiedzy i umiejętności pozwala na nabycie wiedzy teoretycznej, by w krótkim czasie wykorzystać ją praktycznie. Zajęcia są realizowane na przedmiotach kształcenia teoretycznego, które mogą być realizowane w formie zdalnej nauki z wykorzystaniem Internetu oraz praktycznej u pracodawcy lub w odpowiednio wyposażonych pracowniach organu prowadzącego kurs. Liczba godzin przewidziana na realizację programu wynosi 660 godzin i jest zgodna z minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla tej kwalifikacji wynikającej z podstawy programowej dla zawodu technik inżynierii środowiska i melioracji.

Program jest realizowany na kursie w ramach przedmiotów:

-Teoretycznych:

- Bezpieczeństwo i higiena pracy
- Podstawy inżynierii środowiska i melioracji
- Pracownia kosztorysowania
- Język obcy ukierunkowany zawodowo

-Praktycznych:

- Organizacja i prowadzenie robót budowlanych obiektów inżynierii środowiska i dróg
- Organizacja eksploatacji obiektów inżynierii środowiska i dróg dojazdowych.



## **Założenia programowe**

Głównym celem kształcenia w zawodzie technik inżynierii środowiska i melioracji jest przygotowanie szeroko wykwalifikowanej kadry specjalistów. Przygotowanych do:

- profesjonalnego i rzetelnego wykonywania czynności zawodowych,
- pracy w ciągle zmieniającej się rzeczywistości zawodowej,
- szybkiej aktualizacji wiedzy z niezwykle dynamicznej dziedziny, jaką jest budownictwo z ochroną środowiska,
- samodzielnego podnoszenie swoich kwalifikacji,
- podejmowania własnej działalności gospodarczej zgodnej z zawodem,
- pracy w zespole,
- kontynuowania edukacji w szkołach wyższych na kierunkach: inżynieria środowiska, inżynieria ochrony środowiska, ochrona środowiska, biotechnologia, architektura krajobrazu, inżynieria ekologiczna, ekologicztyka, rolnictwo ekologiczne, ekologia europejska, gospodarka przestrzenna, budownictwo wodne i wiele innych.

## **Cele kierunkowe programu kwalifikacyjnego kursu zawodowego**

Absolwent kwalifikacyjnego kursu zawodowego realizujący kształcenie w zawodzie technik inżynierii środowiska i melioracji powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji BUD.21. Organizacja i prowadzenie robót związanych z budową obiektów inżynierii środowiska:

- organizowania i prowadzenia robót związanych z budową obiektów gospodarki wodno-ściekowej,
- organizowania i prowadzenia robót związanych z budową obiektów gospodarki odpadami,
- organizowania i prowadzenia robót związanych z budową dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych;
- oraz kierowania zespołem pracowników.

## **Charakterystyka kwalifikacji:**

Posiadacz świadectwa potwierdzającego kwalifikację BUD.21. Organizacja i prowadzenie robót związanych z budową obiektów inżynierii środowiska, potrafi:

- przestrzegać przepisów BHP i ppoż.,
- udzielać pierwszej pomocy,
- organizować stanowisko pracy,
- stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej,

- organizować i prowadzić roboty związane z budową obiektów gospodarki wodno-ściekowej,
- organizować i prowadzić roboty związane z budową obiektów gospodarki odpadami,
- organizować i prowadzić roboty związane z budową dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych,
- organizować zespoły robocze,
- kierować zespołem pracowników,
- posługiwać się językiem obcym zawodowym w zakresie słownictwa specjalistycznego powiązanego z zwozem,
- posługiwać się językiem obcym zawodowym w kontaktach biznesowych,
- posługiwać się językiem obcym zawodowym przy wydawaniu i wykonywaniu poleceń.

**Technik inżynierii środowiska i melioracji** zgodnie z opisem zawodu dla potrzeb rynku pracy, organizuje i prowadzi roboty związane z budową obiektów gospodarki wodnej oraz uczestniczy w przygotowaniu harmonogramów robót wodno-inżynierskich; kieruje bezpośrednio pracami związanymi z utrzymaniem obiektów gospodarki wodnej poprzez nadzór nad ich eksploatacją, konserwacją i modernizacją; zajmuje się także organizowaniem i prowadzeniem robót związanych z budową obiektów gospodarki odpadami; organizuje i prowadzi roboty związane z budową dróg dojazdowych do gruntów rolnych. Opis ten należy uzupełnić o prace związane z organizowaniem i prowadzeniem robót związanych z regulacją cieków wodnych oraz budową obiektów przeciwpowodziowych. Potrafi także:

- oceniać stan środowiska i określać potrzeby jego przekształcenia,
- posługiwać się dokumentacją techniczną,
- planować i wykonać prace agromelioracyjne na terenach rolniczych,
- wykonywać pomiary geodezyjne,
- prowadzić prace maszynami i urządzeniami budowlanymi,
- wykonywać i konserwować systemy i urządzenia melioracji wodnych,
- nadzorować wykonywanie regulacji cieków wodnych oraz niewielkich obiektów przeciwpowodziowych,
- kierować robotami związanymi z wykonaniem lokalnych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz małych oczyszczalni ścieków,
- dobierać i wykonać zabezpieczenia przeciwoerozyjne w zależności od warunków terenowych,
- organizować roboty związane z wykonaniem, konserwacją i naprawą dróg dojazdowych do gruntów rolnych,
- dobierać metody zagospodarowania odpadów stałych na obszarach wiejskich,

- oceniać jakość wykonywanych prac,
- prowadzić działalność gospodarczą.

Ponad to istnieje możliwość dalszego rozwoju absolwentów poprzez podjęcie studiów na kierunkach inżynierii środowiska i pokrewnych.

Program kwalifikacyjnego kursu zawodowego BUD.21 oparty jest o podstawę programową kształcenia branżowego w zawodzie technik inżynierii środowiska i melioracji, w której to wyodrębniono dla kwalifikacji BUD.21. Organizacja i prowadzenie robót związanych z budową obiektów inżynierii środowiska następujące jednostki efektów kształcenia:

- BUD.21.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy
- BUD.21.2. Podstawy inżynierii środowiska i melioracji
- BUD.21.3. Organizowanie i prowadzenie robót związanych z budową oraz utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej
- BUD.21.4. Organizowanie i prowadzenie robót związanych z budową oraz utrzymaniem obiektów gospodarki odpadami
- BUD.21.5. Organizowanie i prowadzenie robót związanych z budową oraz utrzymaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych
- BUD.21.6. Język obcy zawodowy

oraz efekty kształcenia realizowane na wszystkich obowiązkowych zajęciach edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego związane z nabywaniem kompetencji personalnych i społecznych i organizacji pracy małych zespołów, zgrupowane w jednostkach efektów kształcenia:

- BUD.21.7. Kompetencje personalne i społeczne,
- BUD.21.8. Organizacja pracy małych zespołów. Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego.

## 2. Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego

### 2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia tabela 1, 2

**Tabela 1** Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do poszczególnych przedmiotów

Efekty kształcenia			Przedmiot 1	Przedmiot 2	Przedmiot 3	Przedmiot 4	Przedmiot 5	Przedmiot 6
Stopniowane efekty kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy inżynierii środowiska i melioracji	Kosztorysowanie	Organizacja i prowadzenie robót budowlanych obiektów inżynierii środowiska i dróg dojazdowych	Organizacja eksploatacji obiektów inżynierii środowiska i dróg dojazdowych	Język obcy zawodowy
1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią (ek)	6	1) określa pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska oraz ergonomią.	X					
		2) posługuje się terminologią dotyczącą bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.	X					
		3) określa wymagania dotyczące ergonomii pracy.	X					
		4) korzysta z przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.	X					
		5) korzysta z norm określających wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.	X					



		6) określa warunki organizacji pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy.	X					
		7) określa działania zapobiegające wyrządzeniu szkód w środowisku.	X					
		8) opisuje wymagania dotyczące ergonomii pracy przy wykonywaniu zadań zawodowych.	X					
		9) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania.	X					
2) określa zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska (ew)	2	1) wskazuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska.	X					
		2) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.	X					
		3) opisuje zadania instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.	X					
		4) podaje przykłady rozwiązywania problemów przez służby i instytucje działające w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.	X					
		5) stosuje przepisy dotyczące prawnej ochrony pracy.	X					
3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny	2	1) wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.	X					
		2) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pra-	X					

pracy (ek)		cy.						
		3) omawia konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przez pracownika i pracodawcę.	X					
4) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska podczas transportowania, składowania i magazynowania materiałów i wyrobów, zabezpieczania terenu budowy oraz wykonywania robót regulacyjnych i hydrotechnicznych (ep)	6	1) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w środowisku pracy.	X					
		2) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.	X					
		3) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas transportowania, składowania oraz magazynowania materiałów i wyrobów stosowanych w robotach regulacyjnych i hydrotechnicznych.	X					
		4) dobiera zabezpieczenia i oznakowania terenu budowy obiektów hydrotechnicznych.	X					
		5) stosuje zasady ochrony środowiska i ochrony przeciwpożarowej podczas wykonywania robót regulacyjnych i hydrotechnicznych.	X					
5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz wymaganiami ergonomii (ek)	4	1) stosuje przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej na stanowisku pracy.	X					
		2) opisuje zasady bezpiecznego posługiwania się narzędziami mechanicznymi, elektrycznymi oraz pneumatycznymi i hydraulicznymi.	X					
		3) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami	X					

		bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.						
		4) organizuje stanowisko pracy do wykonywania podstawowych operacji budowlanych.	X					
		5) stosuje zasady ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych.	X					
		6) stosuje zasady bezpiecznego posługiwania się maszynami i urządzeniami.	X					
6) określa zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych (ek)	2	1) wymienia zagrożenia związane z występowaniem czynników niebezpiecznych i szkodliwych dla środowiska.	X					
		2) rozpoznaje źródła zagrożeń dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych.	X					
		3) przewiduje zagrożenia związane z wykonywaniem robót regulacyjnych i hydrotechnicznych.	X					
		4) wskazuje zagrożenia występujące w procesie pracy związane z pracami szczególnie niebezpiecznymi.	X					
		5) rozpoznaje czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy.	X					
		6) rozpoznaje przyczyny występowania zagrożeń w środowisku pracy.	X					
		7) dobiera metody ochrony przed działaniem czynników szkodliwych, uciążliwych i niebezpiecznych na stanowisku pracy.	X					
7) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na	2	1) wskazuje skutki oddziaływania na organizm czynników szkodliwych występujących na stanowisku pracy.	X					

organizm człowieka (ek)		2) opisuje skutki oddziaływania na organizm czynników szkodliwych występujących na stanowisku pracy.	X					
		3) dobiera metody zapobiegania oddziaływaniu czynników szkodliwych na organizm człowieka.	X					
8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych (ek)	2	1) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania zadania zawodowego.	X					
		2) dobiera podstawowe środki techniczne służące do ochrony przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy.	X					
		3) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zależności od rodzaju wykonywanych zadań zawodowych.	X					
9) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego (ew)	4	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego.	X					
		2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego.	X					
		3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku.	X					
		4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej.	X					
		5) powiadamia odpowiednie służby.	X					
		6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotoki, zmiążdżenia, amputacje, złamania, oparzenia.	X					
		7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagro-	X					



		żenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar.						
		8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji.	X					
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia		BUD.21.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy						
1)) rozróżnia rodzaje wód naturalnych i określa ich właściwości (ew)	10	1) rozróżnia rodzaje wód powierzchniowych i podziemnych.		X			X	
		2) określa właściwości wód powierzchniowych i podziemnych.		X			X	
2) rozpoznaje rodzaje gruntów i określa ich właściwości (ek)	10	1) klasyfikuje grunty według określonych kryteriów.		X		X		
		2) określa właściwości gruntów.		X		X		
		3) określa przydatność gruntów do celów budowlanych.		X		X		
3) określa cele regulacji cieków naturalnych (ew)	8	1) określa skutki wynikające z regulacji cieków naturalnych.		X				
		2) określa wpływ regulacji cieków naturalnych na środowisko przyrodnicze.		X				
		3) wskazuje korzyści wynikające z regulacji cieków naturalnych.		X				
		4) rozpoznaje czynniki wpływające na zmianę stanu środowiska wywołaną robotami melioracyjnymi i hydrotechnicznymi.		X				
		5) określa wpływ robót hydrotechnicznych i melioracyjnych na środowisko naturalne.		X				
		6) przewiduje zagrożenia dla środowiska spowodowane robotami melioracyjnymi i hydrotechnicznymi.		X				

4) wykonuje pomiary hydrometryczne w ciekach (ek)	12	1) określa zasady wykonywania pomiarów hydrometrycznych.		X			X	
		2) dobiera metody pomiarów stanów i przepływów wody w ciekach oraz poziomów wód podziemnych.		X			X	
		3) dobiera przyrządy i aparaturę do pomiarów stanów i przepływów wody w ciekach oraz poziomów wód podziemnych.		X			X	
		4) odczytuje wskazania urządzeń hydrometrycznych.		X			X	
		5) interpretuje wyniki pomiarów hydrometrycznych.		X			X	
5) wykonuje pomiary meteorologiczne (ew)	10	1) odczytuje wskazania urządzeń meteorologicznych.		X				
		2) dobiera aparaturę i przyrządy do pomiarów meteorologicznych.		X				
		3) planuje wykonanie pomiarów meteorologicznych.		X				
		4) opracowuje wyniki obserwacji i pomiarów meteorologicznych.		X				
6) wykonuje pomocnicze pomiary sytuacyjne i wysokościowe związane z robotami regulacyjnymi, melioracyjnymi i hydrotechnicznymi (ew)	10	1) określa zasady wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z robotami regulacyjnymi melioracyjnymi i hydrotechnicznymi.		X				
		2) dobiera przyrządy i sprzęt do wykonania pomiarów związanych z robotami regulacyjnymi, melioracyjnymi i hydrotechnicznymi.		X				
		3) odczytuje wskazania przyrządów do wykonywania pomiarów.		X				
		4) interpretuje wyniki pomiarów.		X				



7) korzysta z map oraz danych meteorologicznych i hydrologicznych (ep)	5	1) odczytuje dane z map topograficznych i planów sytuacyjnych oraz map hydrograficznych i map pogody.		X			X	
		2) interpretuje dane meteorologiczne i hydrologiczne.		X			X	
8) rozpoznaje materiały stosowane w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych (ew)	10	1) rozpoznaje materiały budowlane stosowane w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych.		X		X		
		2) klasyfikuje materiały budowlane stosowane w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych.		X		X		
		3) określa właściwości materiałów budowlanych stosowanych w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych.		X		X		
		4) określa możliwości zastosowania materiałów budowlanych w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych.		X		X		
9) przestrzega zasad transportu oraz magazynowania materiałów, narzędzi i sprzętu (ep)	10	1) rozróżnia środki transportu stosowane w budownictwie wodnym i melioracyjnym.		X		X		
		2) rozróżnia środki transportu materiałów, narzędzi i sprzętu stosowanego podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych.		X		X		
		3) stosuje zasady magazynowania materiałów, narzędzi i sprzętu stosowanego podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych.		X		X		
10) wykonuje rysunki techniczne oraz szkice	50	1) określa zasady sporządzania rysunków technicznych.		X		X		



ce rysunkowe (ew)		2) odczytuje oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach technicznych robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych.		X		X		
		3) interpretuje szkice robocze dotyczące robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych.		X	X	X		
		4) uzupełnia szkice i schematy rysunkowe dotyczące robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych.		X				
11) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych (ew)	10	1) dobiera programy komputerowe do realizacji określonych zadań zawodowych.		X	X	X		
		2) obsługuje programy komputerowe wspomagające realizację zadań zawodowych.		X	X	X		
12) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ep)	5	1) określa cele normalizacji krajowej.		X	X	X		
		2) podaje definicje i cechy normy.		X	X	X		
		3) oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej		X	X	X		
		4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności.		X	X	X	X	
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia		BUD.21.2. Podstawy inżynierii środowiska i melioracji						
1) rozpoznaje obiekty gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich oraz określa sposoby i możliwości techniczne zaopatrzenia ludności w wodę, uzdatniania wody oraz od-	25	1) rozpoznaje lokalne ujęcia wód podziemnych i wód powierzchniowych.		X				
		2) wymienia elementy składowe ujęcia wody powierzchniowej i ujęcia wody podziemnej budowane dla potrzeb lokalnego zaopatrzenia.		X				
		3) rozpoznaje procesy i zabiegi stosowane w celu uzdatniania wody z ujęć wód powierzchniowych i podziemnych.		X				

prowadzenia ścieków (ek)		4) określa możliwości odprowadzania ścieków bytowych z budynków mieszkalnych i niemieszkalnych oraz z budynków zagrodowych.		X				
		5) wskazuje sposoby odprowadzenia ścieków na obszarach wiejskich.		X				
		6) wskazuje możliwości techniczne oczyszczania ścieków bytowych na obszarach wiejskich.		X				
		7) rozróżnia systemy zaopatrzenia w wodę obszarów wiejskich.		X				
		8) rozróżnia systemy kanalizacji grawitacyjnej i ciśnieniowej dla obszarów wiejskich.		X				
		9) wskazuje możliwości unieszkodliwiania osadów ściekowych.		X				
		10) określa możliwości rolniczego zagospodarowania osadów ściekowych.		X				
		11) określa uwarunkowania kompostowania osadów ściekowych.		X				
2) posługuje się dokumentacją projektową, normami oraz instrukcjami dotyczącymi budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej (ew)	20	1) interpretuje opisy techniczne, opracowania graficzne, zestawienia tabelaryczne stanowiące zawartość dokumentacji projektowej obiektów gospodarki wodno-ściekowej.		X	X	X		
		2) wyszukuje informacje znajdujące się w dokumentacji producentów maszyn i urządzeń w zakresie budowy i eksploatacji obiektów gospodarki wodno-ściekowej.				X	X	
		3) wyszukuje właściwe przepisy prawa dotyczące budowy i eksploatacji obiektów				X	X	

		gospodarki wodno-ściekowej.						
		4) stosuje wytyczne wykonania i odbioru robót zawarte w przepisach prawa i normach technicznych.				X		
		5) odczytuje informacje zawarte w normach technicznych oraz dokumentacji projektowej dotyczącej wykonywania robót związanych z budową oraz utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej.			X	X	X	
		6) odczytuje informacje z katalogów oraz instrukcji obsługi maszyn i urządzeń.			X	X	X	
		7) interpretuje informacje zawarte w katalogach oraz dokumentacji techniczno-ruchowej stosowanych maszyn i urządzeń.			X	X	X	
		8) rozpoznaje na podstawie dokumentacji projektowej elementy obiektów gospodarki wodno-ściekowej.			X	X	X	
		9) stosuje przepisy prawa budowlanego, energetycznego i wodnego oraz przepisy dotyczące ochrony środowiska.				X	X	
3) organizuje roboty związane z zagospodarowaniem terenu budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich (ek)	25	1) stosuje przepisy prawa dotyczące zagospodarowania terenu budowy.				X		
		2) odczytuje informacje z planu zagospodarowania terenu budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich.			X	X		
		3) rozróżnia oznakowanie terenu budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich.				X		



		4) określa sposoby zabezpieczenia terenu w czasie budowy.				X		
		5) stosuje przepisy prawa dotyczące zabezpieczenia terenu budowy.				X		
		6) dobiera zabezpieczenia i oznakowania terenu budowy zgodnie z przepisami prawa oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.				X		
		7) rozpoznaje elementy stanowiące części składowe terenu budowy.				X		
4) organizuje roboty związane z budową obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich (ek)	25	1) sporządza harmonogramy robót związanych z budową obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich.			X	X		
		2) planuje prace w zakresie przygotowania budowy.				X		
		3) określa zakres robót związanych z wykonaniem lokalnych ujęć wody.				X		
		4) określa zakres robót związanych z budową lokalnej stacji uzdatniania wody, oczyszczalni ścieków i przydomowej oczyszczalni ścieków.				X		
		5) określa zakres robót związanych z wykonywaniem sieci wodociągowych i kanalizacyjnych na obszarach wiejskich.				X		
		6) opracowuje plan budowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej dla potrzeb społeczności na obszarach wiejskich.				X		
		7) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót.				X		
5) organizuje roboty związane z utrzymaniem obiektów	60	1) dobiera przyrządy i sprzęt do wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z budową		X			X	

tów gospodarki wodno-ściekowej w wymaganym stanie technicznym (ek)		i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej.						
		2) planuje wykonanie pomiarów.		X			X	
		3) wykonuje pomiary sytuacyjne i wysokościowe.		X			X	
		4) interpretuje wyniki pomiarów.		X			X	
		5) ustala zakresy przeglądów obiektów gospodarki wodno-ściekowej.		X			X	
		6) dobiera czynności konserwacyjne dla obiektów gospodarki wodno-ściekowej.		X			X	
		7) określa procedury postępowania w przypadkach wykonywania prac naprawczych i remontowych obiektów gospodarki wodno-ściekowej.		X			X	
		8) dokumentuje prace związane z eksploatacją obiektów gospodarki wodno-ściekowej.		X			X	
		9) określa zakres dokumentacji eksploatacyjnej dla użytkowanych obiektów gospodarki wodno-ściekowej.		X			X	
		10) rozpoznaje uszkodzenia obiektów gospodarki wodno-ściekowej.		X			X	
		11) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do robót konserwacyjnych i remontowych.		X			X	
6) ocenia jakość wykonania robót związanych z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej (ew)	20	1) ocenia, jakość wykonanych robót związanych z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej.				X	X	
		2) prowadzi dokumentację wykonanych robót.				X	X	
		3) odczytuje informacje z dokumentacji oceny jakości wykonanych robót.				X	X	
		4) wskazuje nieprawidłowości wykonanych				X	X	



		robót.						
		5) określa zakres robót na poszczególnych etapach realizacji.			X	X	X	
		6) przewiduje skutki wadliwie wykonanych robót.				X	X	
		7) dokonuje oceny jakości wykonanych robót.				X		
7) wykonuje kosztorysy oraz oferty przetargowe na roboty związane z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej (ek)	35	1) sporządza przedmiar robót, korzystając z dokumentacji projektowej.			X	X	X	
		2) interpretuje dane zawarte w katalogach, cennikach i dokumentacji producentów.			X		X	
		3) sporządza kosztorysy ofertowe, inwestorskie, powykonawcze.			X		X	
		4) sporządza obmiary robót.			X	X	X	
		5) ustala zakres robót kosztorysowych.			X	X	X	
		6) sporządza zestawienia materiałów podstawowych i pomocniczych.			X	X	X	
		7) kalkuluje koszty pracy, materiałów i sprzętu.			X	X	X	
		8) interpretuje dane pochodzące z programów komputerowych do kosztorysowania.			X	X	X	
		9) sporządza oferty przetargowe.			X	X	X	
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia		BUD.21.3. Organizowanie i prowadzenie robót związanych z budową oraz utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej						
1) określa zasady gospodarki odpadami (ek)	8	1) rozpoznaje rodzaje odpadów.		X				
		2) klasyfikuje odpady według określonych kryteriów.		X				
		3) określa źródła wytwarzania odpadów.		X				
		4) określa zasady zbierania i transportu odpadów oraz postępowania z odpadami niebezpiecznymi.		X				

		5) stosuje przepisy prawa dotyczące gospodarki odpadami		X				
2) rozpoznaje obiekty związane z przetwarzaniem odpadów (ek)	8	1) klasyfikuje obiekty przetwarzania odpadów.		X				
		2) rozpoznaje obiekty biologicznego i termicznego przetwarzania odpadów.		X				
		3) określa możliwości lokalizacji obiektów przetwarzania odpadów na terenach wiejskich.		X				
		4) wyróżnia elementy składowe obiektów przetwarzania odpadów.		X				
3) posługuje się przepisami prawa, dokumentacją projektową, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi budowy obiektów przetwarzania odpadów (ew)	26	1) stosuje przepisy prawa budowlanego, prawa energetycznego oraz przepisy dotyczące ochrony środowiska i gospodarki odpadami.		X		X		
		2) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej dotyczącej obiektów przetwarzania odpadów.		X		X		
		3) odczytuje informacje z katalogów, norm technicznych i instrukcji dotyczących budowy obiektów przetwarzania odpadów.		X		X		
		4) wyszukuje niezbędne informacje znajdujące się w dokumentacji producentów maszyn i urządzeń w zakresie budowy i eksploatacji obiektów przetwarzania odpadów.				X		
		5) posługuje się informacjami z katalogów oraz dokumentacji techniczno-ruchowej stosowanych maszyn i urządzeń stanowiących wyposażenie obiektów przetwarzania odpadów.				X		



		6) rozpoznaje na podstawie dokumentacji projektowej elementy obiektów przetwarzania odpadów.				X		
4) organizuje roboty związane z budową obiektów przetwarzania odpadów (ew)	50	1) odczytuje informacje zawarte w harmonogramach robót związanych z budową obiektów przetwarzania odpadów.				X		
		2) planuje prace w zakresie przygotowania budowy obiektów przetwarzania odpadów.				X		
		3) określa zakres robót.				X		
		4) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót.				X		
		5) dobiera sprzęt i materiały do budowy składowisk oraz obiektów biologicznego i termicznego przetwarzania odpadów.				X		
		6) ocenia poprawność wykonania robót związanych z budową obiektów przetwarzania odpadów.				X		
5) organizuje roboty związane z utrzymaniem obiektów przetwarzania odpadów (ew)	38	1) dobiera przyrządy i sprzęt do wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z budową i utrzymaniem obiektów przetwarzania odpadów.				X	X	
		2) planuje wykonanie pomiarów związanych z budową i utrzymaniem obiektów przetwarzania odpadów.				X	X	
		3) interpretuje wyniki pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych.				X	X	
		4) ustala zakres przeglądów obiektów przetwarzania odpadów.					X	
		5) planuje czynności konserwacyjne dla obiektów przetwarzania odpadów.					X	

		6) określa procedury postępowania w przypadkach wykonywania prac naprawczych i remontowych obiektów przetwarzania odpadów.					X	
		7) dokumentuje prace związane z eksploatacją obiektów przetwarzania odpadów.					X	
		8) rozpoznaje uszkodzenia obiektów przetwarzania odpadów.					X	
		9) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do robót konserwacyjnych i remontowych.					X	
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia		BUD.21.4. Organizowanie i prowadzenie robót związanych z budową oraz utrzymaniem obiektów gospodarki odpadami						
1) rozpoznaje rodzaje dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych (ew)	5	1) rozróżnia rodzaje dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.		X				
		2) określa sposoby posadowienia dróg.		X				
		3) określa uwarunkowania techniczne dla posadowienia dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.		X				
		4) rozróżnia rodzaje nawierzchni drogowych.		X				
2) posługuje się przepisami prawa, dokumentacją projektową, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych (ew)	9	1) stosuje przepisy prawa dotyczące budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.				X		
		2) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej dotyczącej budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.				X		
		3) odczytuje informacje zawarte w katalogach, normach technicznych i instrukcjach dotyczących budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.				X		

		4) wyszukuje niezbędne informacje znajdujące się w dokumentacji producentów maszyn i urządzeń w zakresie budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.				X		
		5) rozpoznaje na podstawie dokumentacji projektowej elementy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.				X		
3) rozpoznaje materiały stosowane do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych (ew)	12	1) klasyfikuje materiały stosowane do budowy dróg.		X		X		
		2) dobiera materiały do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.		X		X		
		3) określa właściwości materiałów budowlanych oraz możliwości ich zastosowania do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.		X		X		
		4) określa warunki transportu i składowania materiałów stosowanych do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.		X		X		
4) organizuje roboty ziemne związane z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych (ek)	19	1) dobiera przyrządy i sprzęt do wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.				X		
		2) planuje wykonanie pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych.				X		
		3) sporządza harmonogramy robót ziemnych związanych z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.				X		
		4) interpretuje wyniki pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych.				X		

		5) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej w zakresie wykonywania dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.				X		
		6) planuje wykonanie drogowych robót ziemnych.				X		
		7) dobiera zabezpieczenie i oznakowania terenu robót.				X		
		8) dobiera narzędzia, urządzenia i sprzęt do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.				X		
		9) planuje dostawy narzędzi, urządzeń i sprzętu do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.				X		
		10) ocenia poprawność wykonywania drogowych robót ziemnych.				X		
		11) interpretuje informacje zawarte w dokumentacji na etapie realizacji robót ziemnych związanych z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.				X		
		12) przygotowuje dokumentację budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.				X		
5) organizuje roboty związane z wykonywaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych (ek)	15	1) dobiera materiały, narzędzia, sprzęt i urządzenia do wykonania nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.				X		
		2) planuje wykonanie nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.				X		
		3) ocenia poprawność wykonywania nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów				X		

		rolnych i leśnych.						
		4) sporządza harmonogram robót.				X		
		5) interpretuje informacje zawarte w dokumentacji sporządzanej na etapie realizacji robót ziemnych związanych z wykonywaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.				X		
6) prowadzi roboty związane z utrzymaniem dróg dojazdowych w wymaganym stanie technicznym (ek)	20	1) planuje utrzymanie dróg dojazdowych w dobrym stanie technicznym.					X	
		2) wyznacza prace naprawcze przy drogach dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.					X	
		3) organizuje prace związane z równaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.					X	
		4) planuje prace naprawcze związane z właściwym utrzymaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.					X	
		5) dobiera maszyny, urządzenia i sprzęt do robót.					X	
		6) ocenia stan nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.					X	
		7) odczytuje informacje zawarte w harmonogramach robót związanych z utrzymaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.					X	
7) ocenia, jakość wykonania robót związanych z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych (ew)	15	1) ocenia, jakość wykonanych robót związanych z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych.				X	X	
		2) interpretuje dane zawarte w dokumentacji oceny jakości wykonanych				X	X	

		robót.						
		3) ocenia przebieg robót na poszczególnych etapach realizacji.				X	X	
		4) wskazuje nieprawidłowości wykonanych robót.				X	X	
		5) przewiduje skutki wadliwie wykonanych robót.				X	X	
		6) stosuje przepisy prawa dotyczące oceny jakości prac związanych z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych.				X	X	
8) wykonuje kosztorysy oraz oferty przetargowe na roboty związane z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych (ek)	15	1) sporządza przedmiar robót, korzystając z dokumentacji projektowej.			X			
		2) sporządza kosztorysy ofertowe, inwestorskie, powykonawcze.			X			
		3) odczytuje informacje zawarte w katalogach, cennikach i dokumentacji producentów.			X			
		4) ustala zakres robót kosztorysowych.			X			
		5) sporządza zestawienia materiałów podstawowych i pomocniczych.			X			
		6) kalkuluje koszty pracy, materiałów i sprzętu.			X			
		7) interpretuje dane pochodzące z programów komputerowych do kosztorysowania.			X			
		8) sporządza oferty przetargowe.			X			
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia		BUD.21.5.Organizowanie i prowadzenie robót związanych z budową oraz utrzymaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych						





1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych:	4	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie:						X
a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem		a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy						
b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie		b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych						
c) z dokumentacją związaną z danym zawodem		c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych						
d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie (ek)		d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta.						
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyrażenie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypo-	4	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu.						X

wiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:								
a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka		2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje.						X
b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) (ew)		3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu.						X
		4) układa informacje w określonym porządku.						X
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym,	2	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi.						X

w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:								
a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)		2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady).						X
		3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko.						X
b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru) (ew)		4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze.						X
		5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji.						X
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym	4	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę.						X
		2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia.						X



nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:								
a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych		3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób.						X
		4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi.						X
b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ew)		5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe.						X
		6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji.						X
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach	4	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych).						X

cjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ew)		2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym.						X
		3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym.						X
		4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację.						X
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową:	12	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego.						X
a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka		2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe.						X
b) współdziała w grupie		3) korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych.						X
c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym		4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy.						X
d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne (ew)		5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa.						X
		6) upraszcza, (jeżeli to konieczne) wypo- wiedź, zastępuje nieznane słowa innymi,						X



		wykorzystuje opis, środki niewerbalne.						
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia	BUD.21.6. Język obcy zawodowy							
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej (ew)		1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy.	X	X	X	X	X	X
		2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe.	X	X	X	X	X	X
		3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy.	X	X	X	X	X	X
		4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie.	X	X	X	X	X	X
		5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie.	X	X	X	X	X	X
2) planuje wykonanie zadania (ek)		1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy.	X	X	X	X	X	X
		2) określa czas realizacji zadań.	X	X	X	X	X	X
		3) realizuje działania w wyznaczonym czasie.	X	X	X	X	X	X
		4) monitoruje realizację zaplanowanych działań.	X	X	X	X	X	X
		5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań.	X	X	X	X	X	X
		6) dokonuje samooceny wykonanej pracy.	X	X	X	X	X	X
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania (ek)		1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne.	X	X	X	X	X	X
		2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę.	X	X	X	X	X	X
		3) ocenia podejmowane działania.	X	X	X	X	X	X



		4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy.	X	X	X	X	X	X
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany (ew)		1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego.	X	X	X	X	X	X
		2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia.	X	X	X	X	X	X
		3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach.	X	X	X	X	X	X
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem (ew)		1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych.	X	X	X	X	X	X
		2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji	X	X	X	X	X	X
		3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej.	X	X	X	X	X	X
		4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem.	X	X	X	X	X	X
		5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych.	X	X	X	X	X	X
		6) określa skutki stresu.	X	X	X	X	X	X
6) doskonalili umiejętności zawodowe (ew)		1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu.	X	X	X	X	X	X
		2) analizuje własne kompetencje.	X	X	X	X	X	X

		3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego.	X	X	X	X	X	X
		4) planuje drogę rozwoju zawodowego.	X	X	X	X	X	X
		5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	X	X	X	X	X	X
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej (ew)		1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne.	X	X	X	X	X	X
		2) stosuje aktywne metody słuchania.	X	X	X	X	X	X
		3) prowadzi dyskusje.	X	X	X	X	X	X
		4) udziela informacji zwrotnej.	X	X	X	X	X	X
8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów (ew)		1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania.	X	X	X	X	X	X
		2) opisuje techniki rozwiązywania problemów.	X	X	X	X	X	X
		3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu.	X	X	X	X	X	X
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów (ew)		1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania.	X	X	X	X	X	X
		2) opisuje techniki rozwiązywania problemów.	X	X	X	X	X	X
		3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu.	X	X	X	X	X	X
10) współpracuje w zespole (ew)		1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania.	X	X	X	X	X	X
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia	BUD.21.7. Kompetencje personalne i społeczne							
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych		1) określa strukturę grupy.				X	X	
		2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji.				X	X	



zadań (ew)		3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.				X	X	
		4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania.				X	X	
		5) komunikuje się ze współpracownikami.				X	X	
		6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie.				X	X	
		7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac.				X	X	
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań (ew)		1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania.				X	X	
		2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu.				X	X	
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań (ew)		1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z członkami zespołu.				X	X	
		2) formułuje zasady wzajemnej pomocy.				X	X	
		3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.				X	X	
		4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania.				X	X	
		5) monitoruje proces wykonywania zadań.				X	X	
		6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów.				X	X	
4) ocenia, jakość wykonania przydzielonych zadań (ek)		1) kontroluje efekty pracy zespołu.				X	X	
		2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod kątem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac.				X	X	



		3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań.				X	X	
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy (ew)		1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy.				X	X	
		2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy.				X	X	
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia		BUD.21.8. Organizacja pracy małych zespołów						

**Tabela 2** Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach i nadawanie nazw tym zajęciom

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia Wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Okres realizacji
BUD.21.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią (ek)	6	1) określa pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska oraz ergonomią.	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Semestr I
			2) posługuje się terminologią dotyczącą bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.		
			3) określa wymagania dotyczące ergonomii pracy.		
			4) korzysta z przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.		
			5) korzysta z norm określających wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.		
			6) określa warunki organizacji pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy.		
			7) określa działania zapobiegające wyrządzeniu szkód w środowisku.		
			8) opisuje wymagania dotyczące ergonomii pracy przy wykonywaniu zadań zawodowych.		
			9) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania.		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia Wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Okres realizacji
	2) określa zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska (ew)	2	1) wskazuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska.		
			2) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.		
			3) opisuje zadania instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.		
			4) podaje przykłady rozwiązywania problemów przez służby i instytucje działające w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.		
			5) stosuje przepisy dotyczące prawnej ochrony pracy.		
	3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (ek)	2	1) wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.		
			2) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.		
			3) omawia konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przez pracownika i pracodawcę.		
	4) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska podczas transportowania, składowania i magazynowania materiałów i wyrobów, zabezpieczania terenu budowy oraz wykonywania robót regulacyjnych	6	1) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w środowisku pracy.		
			2) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.		
			3) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas transportowania, składowania oraz magazynowania materiałów i wyrobów stosowanych w robotach regulacyjnych i hydrotechnicznych.		
			4) dobiera zabezpieczenia i oznakowania terenu budowy obiektów hydrotechnicznych.		
			5) stosuje zasady ochrony środowiska i ochrony przeciwpożarowej podczas wykonywania robót regulacyjnych i hydrotechnicznych.		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia Wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	i hydrotechnicznych (ep)				
	5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz wymaganiami ergonomii (ek)	4	1) stosuje przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej na stanowisku pracy. 2) opisuje zasady bezpiecznego posługiwania się narzędziami mechanicznymi, elektrycznymi oraz pneumatycznymi i hydraulicznymi. 3) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska. 4) organizuje stanowisko pracy do wykonywania podstawowych operacji budowlanych. 5) stosuje zasady ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych. 6) stosuje zasady bezpiecznego posługiwania się maszynami i urządzeniami.		
	6) określa zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych (ek)	2	1) wymienia zagrożenia związane z występowaniem czynników niebezpiecznych i szkodliwych dla środowiska. 2) rozpoznaje źródła zagrożeń dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych. 3) przewiduje zagrożenia związane z wykonywaniem robót regulacyjnych i hydrotechnicznych. 4) wskazuje zagrożenia występujące w procesie pracy związane z pracami szczególnie niebezpiecznymi. 5) rozpoznaje czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy. 6) rozpoznaje przyczyny występowania zagrożeń w środowisku pracy. 7) dobiera metody ochrony przed działaniem czynników szkodliwych, uciążliwych i niebezpiecznych na stanowisku pracy.		
	7) określa skutki oddziaływania czynni-	2	1) wskazuje skutki oddziaływania na organizm czynników szkodliwych występujących na stanowisku pracy.		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia Wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Okres realizacji
	ków szkodliwych na organizm człowieka (ek)		2) opisuje skutki oddziaływania na organizm czynników szkodliwych występujących na stanowisku pracy.		
			3) dobiera metody zapobiegania oddziaływaniu czynników szkodliwych na organizm człowieka.		
	8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych (ek)	2	1) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania zadania zawodowego.		
			2) dobiera podstawowe środki techniczne służące do ochrony przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy.		
			3) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zależności od rodzaju wykonywanych zadań zawodowych.		
	9) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego (ew)	4	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego.		
			2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego.		
			3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku.		
			4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej.		
			5) powiadamia odpowiednie służby.		
BUD.21.2. Podstawy inżynierii środowiska i melioracji	1) rozróżnia rodzaje wód naturalnych i określa ich właściwości (ew)	5	1) rozróżnia rodzaje wód powierzchniowych i podziemnych.	Podstawy inżynierii środowiska i melioracji	Semestr I
			2) określa właściwości wód powierzchniowych i podziemnych.		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia Wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Okres realizacji
	2) rozpoznaje rodzaje gruntów i określa ich właściwości (ek)	5	1) klasyfikuje grunty według określonych kryteriów.		
			2) określa właściwości gruntów.		
			3) określa przydatność gruntów do celów budowlanych.		
	3) określa cele regulacji cieków naturalnych (ew)	8	1) określa skutki wynikające z regulacji cieków naturalnych.		
			2) określa wpływ regulacji cieków naturalnych na środowisko przyrodnicze.		
			3) wskazuje korzyści wynikające z regulacji cieków naturalnych.		
			4) rozpoznaje czynniki wpływające na zmianę stanu środowiska wywołaną robotami melioracyjnymi i hydrotechnicznymi.		
			5) określa wpływ robót hydrotechnicznych i melioracyjnych na środowisko naturalne.		
			6) przewiduje zagrożenia dla środowiska spowodowane robotami melioracyjnymi i hydrotechnicznymi.		
	4) wykonuje pomiary hydrometryczne w ciekach (ek)	2	1) określa zasady wykonywania pomiarów hydrometrycznych.		
			2) dobiera metody pomiarów stanów i przepływów wody w ciekach oraz poziomów wód podziemnych.		
			3) dobiera przyrządy i aparaturę do pomiarów stanów i przepływów wody w ciekach oraz poziomów wód podziemnych.		
			4) odczytuje wskazania urządzeń hydrometrycznych.		
			5) interpretuje wyniki pomiarów hydrometrycznych.		
	5) wykonuje pomiary meteorologiczne (ew)	6	1) odczytuje wskazania urządzeń meteorologicznych.		
			2) dobiera aparaturę i przyrządy do pomiarów meteorologicznych.		
			3) planuje wykonanie pomiarów meteorologicznych.		
			4) opracowuje wyniki obserwacji i pomiarów meteorologicznych.		
	6) wykonuje pomocnicze pomiary sytuacyjne i wysokościowe związane z robotami regulacyjnymi, melio-	5	1) określa zasady wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z robotami regulacyjnymi melioracyjnymi i hydrotechnicznymi.		
			2) dobiera przyrządy i sprzęt do wykonania pomiarów związanych z robotami regulacyjnymi, melioracyjnymi i hydrotechnicznymi.		
			3) odczytuje wskazania przyrządów do wykonywania pomiarów.		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia Wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	racyjnymi i hydrotechnicznymi (ew)		4) interpretuje wyniki pomiarów.		
	7) korzysta z map oraz danych meteorologicznych i hydrologicznych (ep)	15	1) odczytuje dane z map topograficznych i planów sytuacyjnych oraz map hydrograficznych i map pogody. 2) interpretuje dane meteorologiczne i hydrologiczne.		
	8) rozpoznaje materiały stosowane w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych (ew)	6	1) rozpoznaje materiały budowlane stosowane w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych. 2) klasyfikuje materiały budowlane stosowane w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych. 3) określa właściwości materiałów budowlanych stosowanych w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych. 4) określa możliwości zastosowania materiałów budowlanych w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych.		
	9) przestrzega zasad transportu oraz magazynowania materiałów, narzędzi i sprzętu (ep)	5	1) rozróżnia środki transportu stosowane w budownictwie wodnym i melioracyjnym. 2) rozróżnia środki transportu materiałów, narzędzi i sprzętu stosowanego podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych. 3) stosuje zasady magazynowania materiałów, narzędzi i sprzętu stosowanego podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych.		
	10) wykonuje rysunki techniczne oraz szkice rysunkowe (ew)	50	1) określa zasady sporządzania rysunków technicznych. 2) odczytuje oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach technicznych robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych. 3) interpretuje szkice robocze dotyczące robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych.		





Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia Wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Okres realizacji
			4) uzupełnia szkice i schematy rysunkowe dotyczące robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych.		
	12) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ep)	1	1) określa cele normalizacji krajowej.		
			2) podaje definicje i cechy normy.		
			3) oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej		
			4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności.		
	2) rozpoznaje rodzaje gruntów i określa ich właściwości (ek)	5	1) klasyfikuje grunty według określonych kryteriów.	Organizacja i prowadzenie robót budowlanych obiektów inżynierii środowiska i dróg dojazdowych	Semestr I
			2) określa właściwości gruntów.		
			3) określa przydatność gruntów do celów budowlanych.		
	8) rozpoznaje materiały stosowane w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych (ew)	4	1) rozpoznaje materiały budowlane stosowane w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych.		
			2) klasyfikuje materiały budowlane stosowane w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych.		
			3) określa właściwości materiałów budowlanych stosowanych w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych.		
			4) określa możliwości zastosowania materiałów budowlanych w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych.		
	9) przestrzega zasad transportu oraz magazynowania materiałów, narzędzi i sprzętu (ep)	5	1) rozróżnia środki transportu stosowane w budownictwie wodnym i melioracyjnym.		
			2) rozróżnia środki transportu materiałów, narzędzi i sprzętu stosowanego podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych.		
			3) stosuje zasady magazynowania materiałów, narzędzi i sprzętu stosowanego podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych.		
	10) wykonuje rysunki	50	1) określa zasady sporządzania rysunków technicznych.		





Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia Wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Okres realizacji
	techniczne oraz szkice rysunkowe (ew)		2) odczytuje oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach technicznych robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych.		
			3) interpretuje szkice robocze dotyczące robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych.		
	11) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych (ew)	10	1) dobiera programy komputerowe do realizacji określonych zadań zawodowych.		
			2) obsługuje programy komputerowe wspomagające realizację zadań zawodowych.		
	12) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ep)	1	1) określa cele normalizacji krajowej.		
			2) podaje definicje i cechy normy.		
			3) oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej		
			4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności.		
BUD.21.2. Podstawy inżynierii środowiska i melioracji	1) rozróżnia rodzaje wód naturalnych i określa ich właściwości (ew)	5	1) rozróżnia rodzaje wód powierzchniowych i podziemnych.	Organizacja eksploatacji obiektów inżynierii środowiska i dróg dojazdowych	Semestr II
			2) określa właściwości wód powierzchniowych i podziemnych.		
	4) wykonuje pomiary hydrometryczne w ciekach (ek)	5	1) określa zasady wykonywania pomiarów hydrometrycznych.		
			2) dobiera metody pomiarów stanów i przepływów wody w ciekach oraz poziomów wód podziemnych.		
			3) dobiera przyrządy i aparaturę do pomiarów stanów i przepływów wody w ciekach oraz poziomów wód podziemnych.		
			4) odczytuje wskazania urządzeń hydrometrycznych.		
			5) interpretuje wyniki pomiarów hydrometrycznych.		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia Wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Okres realizacji
	7) korzysta z map oraz danych meteorologicznych i hydrologicznych (ep)	4	1) odczytuje dane z map topograficznych i planów sytuacyjnych oraz map hydrograficznych i map pogody. 2) interpretuje dane meteorologiczne i hydrologiczne. 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności.		
BUD.21.3. Organizowanie i prowadzenie robót związanych z budową oraz utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej	1) rozpoznaje obiekty gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich oraz określa sposoby i możliwości techniczne zaopatrzenia ludności w wodę, uzdatniania wody oraz odprowadzenia ścieków (ek)	24	1) rozpoznaje lokalne ujęcia wód podziemnych i wód powierzchniowych.	Podstawy inżynierii środowiska i melioracji	
			2) wymienia elementy składowe ujęcia wody powierzchniowej i ujęcia wody podziemnej budowane dla potrzeb lokalnego zaopatrzenia.		
			3) rozpoznaje procesy i zabiegi stosowane w celu uzdatniania wody z ujęć wód powierzchniowych i podziemnych.		
			4) określa możliwości odprowadzania ścieków bytowych z budynków mieszkalnych i niemieszkalnych oraz z budynków zagrodowych.		
			5) wskazuje sposoby odprowadzenia ścieków na obszarach wiejskich.		
			6) wskazuje możliwości techniczne oczyszczania ścieków bytowych na obszarach wiejskich.		
			7) rozróżnia systemy zaopatrzenia w wodę obszarów wiejskich.		
			8) rozróżnia systemy kanalizacji grawitacyjnej i ciśnieniowej dla obszarów wiejskich.		
			9) wskazuje możliwości unieszkodliwiania osadów ściekowych.		
			10) określa możliwości rolniczego zagospodarowania osadów ściekowych.		
			11) określa uwarunkowania kompostowania osadów ściekowych.		
	2) posługuje się dokumentacją projektową, normami oraz instrukcjami dotyczącymi budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej (ew)	4	1) interpretuje opisy techniczne, opracowania graficzne, zestawienia tabelaryczne stanowiące zawartość dokumentacji projektowej obiektów gospodarki wodno-ściekowej.		
	5) organizuje roboty	14	1) dobiera przyrządy i sprzęt do wykonywania pomiarów sytuacyjnych		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia Wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Okres realizacji
	związane z utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej w wymaganym stanie technicznym (ek)		i wysokościowych związanych z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej. 2) planuje wykonanie pomiarów. 3) wykonuje pomiary sytuacyjne i wysokościowe. 4) interpretuje wyniki pomiarów. 5) ustala zakresy przeglądów obiektów gospodarki wodno-ściekowej. 6) dobiera czynności konserwacyjne dla obiektów gospodarki wodno-ściekowej. 7) określa procedury postępowania w przypadkach wykonywania prac naprawczych i remontowych obiektów gospodarki wodno-ściekowej. 8) dokumentuje prace związane z eksploatacją obiektów gospodarki wodno-ściekowej. 9) określa zakres dokumentacji eksploatacyjnej dla użytkowanych obiektów gospodarki wodno-ściekowej. 10) rozpoznaje uszkodzenia obiektów gospodarki wodno-ściekowej. 11) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do robót konserwacyjnych i remontowych.		
BUD.21.3. Organizowanie i prowadzenie robót związanych z budową oraz utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej	2) posługuje się dokumentacją projektową, normami oraz instrukcjami dotyczącymi budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej (ew)	1	1) interpretuje opisy techniczne, opracowania graficzne, zestawienia tabelaryczne stanowiące zawartość dokumentacji projektowej obiektów gospodarki wodno-ściekowej. 5) odczytuje informacje zawarte w normach technicznych oraz dokumentacji projektowej dotyczącej wykonywania robót związanych z budową oraz utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej. 6) odczytuje informacje z katalogów oraz instrukcji obsługi maszyn i urządzeń. 7) interpretuje informacje zawarte w katalogach oraz dokumentacji techniczno-ruchowej stosowanych maszyn i urządzeń. 8) rozpoznaje na podstawie dokumentacji projektowej elementy obiektów gospodarki wodno-ściekowej.	Kosztorysowanie	Semestr II



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia Wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Okres realizacji
	3) organizuje roboty związane z zagospodarowaniem terenu budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich (ek)	1	2) odczytuje informacje z planu zagospodarowania terenu budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich.		
	4) organizuje roboty związane z budową obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich (ek)	1	1) sporządza harmonogramy robót związanych z budową obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich. 5) określa zakres robót na poszczególnych etapach realizacji.		
	7) wykonuje kosztorysy oraz oferty przetargowe na roboty związane z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej (ek)	16	1) sporządza przedmiar robót, korzystając z dokumentacji projektowej. 2) interpretuje dane zawarte w katalogach, cennikach i dokumentacji producentów. 3) sporządza kosztorysy ofertowe, inwestorskie, powykonawcze. 4) sporządza obmiary robót. 5) ustala zakres robót kosztorysowych. 6) sporządza zestawienia materiałów podstawowych i pomocniczych. 7) kalkuluje koszty pracy, materiałów i sprzętu. 8) interpretuje dane pochodzące z programów komputerowych do kosztorysowania. 9) sporządza oferty przetargowe.		
BUD.21.3. Organizowanie i prowadzenie robót związanych z budową	2) posługuje się dokumentacją projektową, normami oraz instrukcjami dotyczącymi budowy obiektów	9	1) interpretuje opisy techniczne, opracowania graficzne, zestawienia tabelaryczne stanowiące zawartość dokumentacji projektowej obiektów gospodarki wodno-ściekowej. 2) wyszukuje informacje znajdujące się w dokumentacji producentów maszyn i urządzeń w zakresie budowy i eksploatacji obiektów gospodarki wodno-ściekowej.	Organizacja i prowadzenie robót budowlanych obiektów inżynierii środowiska	Semestr II



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia Wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Okres realizacji
oraz utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej	gospodarki wodno-ściekowej (ew)		3) wyszukuje właściwe przepisy prawa dotyczące budowy i eksploatacji obiektów gospodarki wodno-ściekowej.	wiska i dróg dojazdowych	
			4) stosuje wytyczne wykonania i odbioru robót zawarte w przepisach prawa i normach technicznych.		
			5) odczytuje informacje zawarte w normach technicznych oraz dokumentacji projektowej dotyczącej wykonywania robót związanych z budową oraz utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej.		
			6) odczytuje informacje z katalogów oraz instrukcji obsługi maszyn i urządzeń.		
			7) interpretuje informacje zawarte w katalogach oraz dokumentacji techniczno-ruchowej stosowanych maszyn i urządzeń.		
			8) rozpoznaje na podstawie dokumentacji projektowej elementy obiektów gospodarki wodno-ściekowej.		
			9) stosuje przepisy prawa budowlanego, energetycznego i wodnego oraz przepisy dotyczące ochrony środowiska.		
	3) organizuje roboty związane z zagospodarowaniem terenu budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich (ek)	10	1) stosuje przepisy prawa dotyczące zagospodarowania terenu budowy.		
			2) odczytuje informacje z planu zagospodarowania terenu budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich.		
			3) rozróżnia oznakowanie terenu budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich.		
			4) określa sposoby zabezpieczenia terenu w czasie budowy.		
			5) stosuje przepisy prawa dotyczące zabezpieczenia terenu budowy.		
			6) dobiera zabezpieczenia i oznakowania terenu budowy zgodnie z przepisami prawa oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.		
			7) rozpoznaje elementy stanowiące części składowe terenu budowy.		
	4) organizuje roboty związane z budową obiektów gospodarki	24	1) sporządza harmonogramy robót związanych z budową obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich.		
			2) planuje prace w zakresie przygotowania budowy.		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia Wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Okres realizacji
	wodno-ściekowej na obszarach wiejskich (ek)		3) określa zakres robót związanych z wykonaniem lokalnych ujęć wody.		
			4) określa zakres robót związanych z budową lokalnej stacji uzdatniania wody, oczyszczalni ścieków i przydomowej oczyszczalni ścieków.		
			5) określa zakres robót związanych z wykonywaniem sieci wodociągowych i kanalizacyjnych na obszarach wiejskich.		
			6) opracowuje plan budowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej dla potrzeb społeczności na obszarach wiejskich.		
			7) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót.		
	6) ocenia jakość wykonania robót związanych z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej (ew)	1	1) ocenia jakość wykonanych robót związanych z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej.		
			2) prowadzi dokumentację wykonanych robót.		
			3) odczytuje informacje z dokumentacji oceny jakości wykonanych robót.		
			4) wskazuje nieprawidłowości wykonanych robót.		
			5) określa zakres robót na poszczególnych etapach realizacji.		
			6) przewiduje skutki wadliwie wykonanych robót.		
			7) dokonuje oceny jakości wykonanych robót.		
	7) wykonuje kosztorysy oraz oferty przetargowe na roboty związane z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej (ek)	14	4) sporządza obmiary robót.		
			5) ustala zakres robót kosztorysowych.		
			6) sporządza zestawienia materiałów podstawowych i pomocniczych.		
			7) kalkuluje koszty pracy, materiałów i sprzętu.		
			8) interpretuje dane pochodzące z programów komputerowych do kosztorysowania.		
			9) sporządza oferty przetargowe.		
BUD.21.3. Organizowanie	2) posługuje się dokumentacją projekto-	9	2) wyszukuje informacje znajdujące się w dokumentacji producentów maszyn i urządzeń w zakresie budowy i eksploatacji obiektów gospodarki wodno-ściekowej.	Organizacja eksploatacji	Semestr II





Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia Wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Okres realizacji
i prowadzenie robót związanych z budową oraz utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej	wą, normami oraz instrukcjami dotyczącymi budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej (ew)		3) wyszukuje właściwe przepisy prawa dotyczące budowy i eksploatacji obiektów gospodarki wodno-ściekowej. 5) odczytuje informacje zawarte w normach technicznych oraz dokumentacji projektowej dotyczącej wykonywania robót związanych z budową oraz utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej. 6) odczytuje informacje z katalogów oraz instrukcji obsługi maszyn i urządzeń. 7) interpretuje informacje zawarte w katalogach oraz dokumentacji techniczno-ruchowej stosowanych maszyn i urządzeń. 8) rozpoznaje na podstawie dokumentacji projektowej elementy obiektów gospodarki wodno-ściekowej. 9) stosuje przepisy prawa budowlanego, energetycznego i wodnego oraz przepisy dotyczące ochrony środowiska.	obiektów inżynierii środowiska i dróg dojazdowych	
	5) organizuje roboty związane z utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej w wymaganym stanie technicznym (ek)	40	1) dobiera przyrządy i sprzęt do wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej. 2) planuje wykonanie pomiarów. 3) wykonuje pomiary sytuacyjne i wysokościowe. 4) interpretuje wyniki pomiarów. 5) ustala zakresy przeglądów obiektów gospodarki wodno-ściekowej. 6) dobiera czynności konserwacyjne dla obiektów gospodarki wodno-ściekowej. 7) określa procedury postępowania w przypadkach wykonywania prac naprawczych i remontowych obiektów gospodarki wodno-ściekowej. 8) dokumentuje prace związane z eksploatacją obiektów gospodarki wodno-ściekowej. 9) określa zakres dokumentacji eksploatacyjnej dla użytkowanych obiektów gospodarki wodno-ściekowej. 10) rozpoznaje uszkodzenia obiektów gospodarki wodno-ściekowej.		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia Wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Okres realizacji
	6) ocenia jakość wykonania robót związanych z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej (ew)	10	11) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do robót konserwacyjnych i remontowych.		
			1) ocenia jakość wykonanych robót związanych z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej.		
			2) prowadzi dokumentację wykonanych robót.		
			3) odczytuje informacje z dokumentacji oceny jakości wykonanych robót.		
			4) wskazuje nieprawidłowości wykonanych robót.		
			5) określa zakres robót na poszczególnych etapach realizacji.		
			6) przewiduje skutki wadliwie wykonanych robót.		
			7) dokonuje oceny jakości wykonanych robót.		
	7) wykonuje kosztorysy oraz oferty przetargowe na roboty związane z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej (ek)	9	1) sporządza przedmiar robót, korzystając z dokumentacji projektowej.		
			2) interpretuje dane zawarte w katalogach, cennikach i dokumentacji producentów.		
			3) sporządza kosztorysy ofertowe, inwestorskie, powykonawcze.		
			4) sporządza obmiary robót.		
			5) ustala zakres robót kosztorysowych.		
			6) sporządza zestawienia materiałów podstawowych i pomocniczych.		
			7) kalkuluje koszty pracy, materiałów i sprzętu.		
			8) interpretuje dane pochodzące z programów komputerowych do kosztorysowania.		
			9) sporządza oferty przetargowe.		
BUD.21.4. Organizowanie i prowadzenie robót związanych z budową oraz utrzymaniem obiektów gospodarki odpadami	1) określa zasady gospodarki odpadami (ek)	8	1) rozpoznaje rodzaje odpadów.	Podstawy inżynierii środowiska i melioracji	Semestr I
			2) klasyfikuje odpady według określonych kryteriów.		
			3) określa źródła wytwarzania odpadów.		
			4) określa zasady zbierania i transportu odpadów oraz postępowania z odpadami niebezpiecznymi.		
			5) stosuje przepisy prawa dotyczące gospodarki odpadami		
	2) rozpoznaje obiekty związane	8	1) klasyfikuje obiekty przetwarzania odpadów.		
			2) rozpoznaje obiekty biologicznego i termicznego przetwarzania odpadów.		





Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia Wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Okres realizacji
	z przetwarzaniem odpadów (ek)		3) określa możliwości lokalizacji obiektów przetwarzania odpadów na terenach wiejskich. 4) wyróżnia elementy składowe obiektów przetwarzania odpadów.		
	3) posługuje się przepisami prawa, dokumentacją projektową, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi budowy obiektów przetwarzania odpadów (ew)	6	1) stosuje przepisy prawa budowlanego, prawa energetycznego oraz przepisy dotyczące ochrony środowiska i gospodarki odpadami. 2) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej dotyczącej obiektów przetwarzania odpadów. 3) odczytuje informacje z katalogów, norm technicznych i instrukcji dotyczących budowy obiektów przetwarzania odpadów.		
BUD.21.4. Organizowanie i prowadzenie robót związanych z budową oraz utrzymaniem obiektów gospodarki odpadami	3) posługuje się przepisami prawa, dokumentacją projektową, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi budowy obiektów przetwarzania odpadów (ew)	16	1) stosuje przepisy prawa budowlanego, prawa energetycznego oraz przepisy dotyczące ochrony środowiska i gospodarki odpadami. 2) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej dotyczącej obiektów przetwarzania odpadów. 3) odczytuje informacje z katalogów, norm technicznych i instrukcji dotyczących budowy obiektów przetwarzania odpadów. 4) wyszukuje niezbędne informacje znajdujące się w dokumentacji producentów maszyn i urządzeń w zakresie budowy i eksploatacji obiektów przetwarzania odpadów. 5) posługuje się informacjami z katalogów oraz dokumentacji techniczno-ruchowej stosowanych maszyn i urządzeń stanowiących wyposażenie obiektów przetwarzania odpadów. 6) rozpoznaje na podstawie dokumentacji projektowej elementy obiektów przetwarzania odpadów.	Organizacja i prowadzenie robót budowlanych obiektów inżynierii środowiska i dróg dojazdowych	
	4) organizuje roboty związane z budową obiektów przetwarzania odpadów	40	1) odczytuje informacje zawarte w harmonogramach robót związanych z budową obiektów przetwarzania odpadów. 2) planuje prace w zakresie przygotowania budowy obiektów przetwarzania odpadów.		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia Wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Okres realizacji
	nia odpadów (ew)		3) określa zakres robót. 4) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót. 5) dobiera sprzęt i materiały do budowy składowisk oraz obiektów biologicznego i termicznego przetwarzania odpadów. 6) ocenia poprawność wykonania robót związanych z budową obiektów przetwarzania odpadów.		
BUD.21.4. Organizowanie i prowadzenie robót związanych z budową oraz utrzymaniem obiektów gospodarki odpadami	5) organizuje roboty związane z utrzymaniem obiektów przetwarzania odpadów (ew)	38	1) dobiera przyrządy i sprzęt do wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z budową i utrzymaniem obiektów przetwarzania odpadów. 2) planuje wykonanie pomiarów związanych z budową i utrzymaniem obiektów przetwarzania odpadów. 3) interpretuje wyniki pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych. 4) ustala zakres przeglądów obiektów przetwarzania odpadów. 5) planuje czynności konserwacyjne dla obiektów przetwarzania odpadów. 6) określa procedury postępowania w przypadkach wykonywania prac naprawczych i remontowych obiektów przetwarzania odpadów. 7) dokumentuje prace związane z eksploatacją obiektów przetwarzania odpadów. 8) rozpoznaje uszkodzenia obiektów przetwarzania odpadów. 9) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do robót konserwacyjnych i remontowych.	Organizacja eksploatacji obiektów inżynierii środowiska i dróg dojazdowych	Semestr II
BUD.21.5. Organizowanie i prowadzenie robót związanych z budową oraz utrzymaniem dróg dojazdowych do	1) rozpoznaje rodzaje dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych (ew) 3) rozpoznaje materiały stosowane do budowy dróg dojazdowych	5 10	1) rozróżnia rodzaje dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych. 2) określa sposoby posadowienia dróg. 3) określa uwarunkowania techniczne dla posadowienia dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych. 4) rozróżnia rodzaje nawierzchni drogowych. 1) klasyfikuje materiały stosowane do budowy dróg. 2) dobiera materiały do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych. 3) określa właściwości materiałów budowlanych oraz możliwości ich zastosowania do	Podstawy inżynierii środowiska i melioracji	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia Wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Okres realizacji
gruntów rolnych i leśnych	wych do gruntów rolnych i leśnych (ew)		budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych. 4) określa warunki transportu i składowania materiałów stosowanych do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.		
BUD.21.5. Organizowanie i prowadzenie robót związanych z budową oraz utrzymaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych	8) wykonuje kosztorysy oraz oferty przetargowe na roboty związane z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych (ek)	9	1) sporządza przedmiar robót, korzystając z dokumentacji projektowej. 2) sporządza kosztorysy ofertowe, inwestorskie, powykonawcze. 3) odczytuje informacje zawarte w katalogach, cennikach i dokumentacji producentów. 4) ustala zakres robót kosztorysowych. 5) sporządza zestawienia materiałów podstawowych i pomocniczych. 6) kalkuluje koszty pracy, materiałów i sprzętu. 7) interpretuje dane pochodzące z programów komputerowych do kosztorysowania. 8) sporządza oferty przetargowe.	Pracownia kosztorysowania	Semestr II
BUD.21.5. Organizowanie i prowadzenie robót związanych z budową oraz utrzymaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych	2) posługuje się przepisami prawa, dokumentacją projektową, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych (ew)	5	1) stosuje przepisy prawa dotyczące budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych. 2) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej dotyczącej budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych. 3) odczytuje informacje zawarte w katalogach, normach technicznych i instrukcjach dotyczących budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych. 4) wyszukuje niezbędne informacje znajdujące się w dokumentacji producentów maszyn i urządzeń w zakresie budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych. 5) rozpoznaje na podstawie dokumentacji projektowej elementy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.	Organizacja i prowadzenie robót budowlanych obiektów inżynierii środowiska i dróg dojazdowych	Semestr II
	3) rozpoznaje materiały stosowane do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych	5	1) klasyfikuje materiały stosowane do budowy dróg. 2) dobiera materiały do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych. 3) określa właściwości materiałów budowlanych oraz możliwości ich zastosowania do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia Wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Okres realizacji
	nych i leśnych (ew)		4) określa warunki transportu i składowania materiałów stosowanych do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.		
	4) organizuje roboty ziemne związane z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych (ek)	19	1) dobiera przyrządy i sprzęt do wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.		
			2) planuje wykonanie pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych.		
			3) sporządza harmonogramy robót ziemnych związanych z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.		
			4) interpretuje wyniki pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych.		
			5) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej w zakresie wykonywania dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.		
			6) planuje wykonanie drogowych robót ziemnych.		
			7) dobiera zabezpieczenie i oznakowania terenu robót.		
			8) dobiera narzędzia, urządzenia i sprzęt do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.		
			9) planuje dostawy narzędzi, urządzeń i sprzętu do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.		
			10) ocenia poprawność wykonywania drogowych robót ziemnych.		
			11) interpretuje informacje zawarte w dokumentacji na etapie realizacji robót ziemnych związanych z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.		
			12) przygotowuje dokumentację budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.		
	5) organizuje roboty związane z wykonywaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów	15	1) dobiera materiały, narzędzia, sprzęt i urządzenia do wykonania nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.		
			2) planuje wykonanie nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.		
			3) ocenia poprawność wykonywania nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia Wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Okres realizacji
	rolnych i leśnych (ek)		4) sporządza harmonogram robót.		
			5) interpretuje informacje zawarte w dokumentacji sporządzanej na etapie realizacji robót ziemnych związanych z wykonywaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.		
	7) ocenia jakość wykonania robót związanych z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych (ew)	10	1) ocenia jakość wykonanych robót związanych z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych.		
			2) interpretuje dane zawarte w dokumentacji oceny jakości wykonanych robót.		
			3) ocenia przebieg robót na poszczególnych etapach realizacji.		
			4) wskazuje nieprawidłowości wykonanych robót.		
			5) przewiduje skutki wadliwie wykonanych robót.		
BUD.21.5. Organizowanie i prowadzenie robót związanych z budową oraz utrzymaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych	6) prowadzi roboty związane z utrzymaniem dróg dojazdowych w wymaganym stanie technicznym (ek)	20	6) stosuje przepisy prawa dotyczące oceny jakości prac związanych z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych.	Organizacja eksploatacji obiektów inżynierii środowiska i dróg dojazdowych	Semestr II
			1) planuje utrzymanie dróg dojazdowych w dobrym stanie technicznym.		
			2) wyznacza prace naprawcze przy drogach dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.		
			3) organizuje prace związane z równaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.		
			4) planuje prace naprawcze związane z właściwym utrzymaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.		
			5) dobiera maszyny, urządzenia i sprzęt do robót.		
			6) ocenia stan nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.		
			7) odczytuje informacje zawarte w harmonogramach robót związanych z utrzymaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.		
	7) ocenia jakość wykonania robót związanych z budową	5	1) ocenia jakość wykonanych robót związanych z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych.		
			2) interpretuje dane zawarte w dokumentacji oceny jakości wykonanych robót.		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia Wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Okres realizacji
	i utrzymaniem dróg dojazdowych (ew)		3) ocenia przebieg robót na poszczególnych etapach realizacji. 4) wskazuje nieprawidłowości wykonanych robót. 5) przewiduje skutki wadliwie wykonanych robót. 6) stosuje przepisy prawa dotyczące oceny jakości prac związanych z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych.		
BUD.21.6. Język obcy zawodowy	1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych:	4	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie:	Język obcy zawodowy	Semestr II
	a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem		a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy		
	b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie		b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych		
	c) z dokumentacją związaną z danym zawodem		c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia Wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie (ek)		d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta.		
	2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:	4	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu.		
	a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka		2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje.		





Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia Wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) (ew)		3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu.		
			4) układa informacje w określonym porządku.		
	3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:  a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)	2	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi.		
			2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady).		
			3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko.		





Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia Wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru) (ew)		4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze.		
			5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji.		
	4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:	4	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę.		
			2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia.		
			3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób.		
	a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy				



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia Wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych		4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi.		
	b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ew)		5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe.		
			6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji.		
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	4	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych).			
		2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym.			
		3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym.			



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia Wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	wych (ew)		4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację.		
	6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową:	12	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego.		
	a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka		2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe.		
	b) współdziała w grupie		3) korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych.		
	c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym		4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy.		
	d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne (ew)		5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa.		
			6) upraszcza, (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne.		

## 2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

**Tabela 3** Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć z podziałem na zajęcia teoretyczne i praktyczne

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami (ek, ew, ep) oraz wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Bezpieczeństwo i higiena pracy	30		1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią (ek)	1) określa pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska oraz ergonomią.
				2) posługuje się terminologią dotyczącą bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.
				3) określa wymagania dotyczące ergonomii pracy.
				4) korzysta z przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.
				5) korzysta z norm określających wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
				6) określa warunki organizacji pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy.
				7) określa działania zapobiegające wyrządzeniu szkód w środowisku.
				8) opisuje wymagania dotyczące ergonomii pracy przy wykonywaniu zadań zawodowych.
				9) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania.
			2) określa zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska (ew)	1) wskazuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska.
				2) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.
				3) opisuje zadania instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.
				4) podaje przykłady rozwiązywania problemów przez służby i instytucje działające w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.
				5) stosuje przepisy dotyczące prawnej ochrony pracy.
			3) określa prawa	1) wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami (ek, ew, ep) oraz wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (ek)	2) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
				3) omawia konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przez pracownika i pracodawcę.
			4) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska podczas transportowania, składowania i magazynowania materiałów i wyrobów, zabezpieczania terenu budowy oraz wykonywania robót regulacyjnych i hydrotechnicznych (ep)	1) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w środowisku pracy.
				2) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.
				3) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas transportowania, składowania oraz magazynowania materiałów i wyrobów stosowanych w robotach regulacyjnych i hydrotechnicznych.
				4) dobiera zabezpieczenia i oznakowania terenu budowy obiektów hydrotechnicznych.
				5) stosuje zasady ochrony środowiska i ochrony przeciwpożarowej podczas wykonywania robót regulacyjnych i hydrotechnicznych.
			5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz wymaganiami ergo-	1) stosuje przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej na stanowisku pracy.
				2) opisuje zasady bezpiecznego posługiwania się narzędziami mechanicznymi, elektrycznymi oraz pneumatycznymi i hydraulicznymi.
				3) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.
				4) organizuje stanowisko pracy do wykonywania podstawowych operacji budowlanych.

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami (ek, ew, ep) oraz wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			nomii (ek)	5) stosuje zasady ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych.
				6) stosuje zasady bezpiecznego posługiwania się maszynami i urządzeniami.
			6) określa zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych (ek)	1) wymienia zagrożenia związane z występowaniem czynników niebezpiecznych i szkodliwych dla środowiska.
				2) rozpoznaje źródła zagrożeń dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych.
				3) przewiduje zagrożenia związane z wykonywaniem robót regulacyjnych i hydrotechnicznych.
				4) wskazuje zagrożenia występujące w procesie pracy związane z pracami szczególnie niebezpiecznymi.
				5) rozpoznaje czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy.
				6) rozpoznaje przyczyny występowania zagrożeń w środowisku pracy.
				7) dobiera metody ochrony przed działaniem czynników szkodliwych, uciążliwych i niebezpiecznych na stanowisku pracy.
			7) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka (ek)	1) wskazuje skutki oddziaływania na organizm czynników szkodliwych występujących na stanowisku pracy.
				2) opisuje skutki oddziaływania na organizm czynników szkodliwych występujących na stanowisku pracy.
				3) dobiera metody zapobiegania oddziaływaniu czynników szkodliwych na organizm człowieka.
			8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych (ek)	1) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania zadania zawodowego.
				2) dobiera podstawowe środki techniczne służące do ochrony przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy.
				3) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zależności od rodzaju wykonywanych zadań zawodowych.

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami (ek, ew, ep) oraz wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			9) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego (ew)	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego.
				2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego.
				3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku.
				4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej.
				5) powiadamia odpowiednie służby.
				6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotoki, zmiążdżenia, amputacje, złamania, oparzenia.
				7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar.
				8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji.
Podstawy inżynierii środowiska i melioracji	150		1) rozróżnia rodzaje wód naturalnych i określa ich właściwości (ew)	1) rozróżnia rodzaje wód powierzchniowych i podziemnych.
				2) określa właściwości wód powierzchniowych i podziemnych.
			2) rozpoznaje rodzaje gruntów i określa ich właściwości (ek)	1) klasyfikuje grunty według określonych kryteriów.
				2) określa właściwości gruntów.
				3) określa przydatność gruntów do celów budowlanych.
			3) określa cele regulacji cieków naturalnych (ew)	1) określa skutki wynikające z regulacji cieków naturalnych.
				2) określa wpływ regulacji cieków naturalnych na środowisko przyrodnicze.
				3) wskazuje korzyści wynikające z regulacji cieków naturalnych.
				4) rozpoznaje czynniki wpływające na zmianę stanu środowiska wywołaną robotami melioracyjnymi i hydrotechnicznymi.
				5) określa wpływ robót hydrotechnicznych i melioracyjnych na środowisko naturalne.





Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami (ek, ew, ep) oraz wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				6) przewiduje zagrożenia dla środowiska spowodowane robotami melioracyjnymi i hydrotechnicznymi.
			4) wykonuje pomiary hydrometryczne w ciekach (ek)	1) określa zasady wykonywania pomiarów hydrometrycznych.
				2) dobiera metody pomiarów stanów i przepływów wody w ciekach oraz poziomów wód podziemnych.
				3) dobiera przyrządy i aparaturę do pomiarów stanów i przepływów wody w ciekach oraz poziomów wód podziemnych.
				4) odczytuje wskazania urządzeń hydrometrycznych.
				5) interpretuje wyniki pomiarów hydrometrycznych.
			5) wykonuje pomiary meteorologiczne (ew)	1) odczytuje wskazania urządzeń meteorologicznych.
				2) dobiera aparaturę i przyrządy do pomiarów meteorologicznych.
				3) planuje wykonanie pomiarów meteorologicznych.
				4) opracowuje wyniki obserwacji i pomiarów meteorologicznych.
			6) wykonuje pomocnicze pomiary sytuacyjne i wysokościowe związane z robotami regulacyjnymi, melioracyjnymi i hydrotechnicznymi (ew)	1) określa zasady wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z robotami regulacyjnymi melioracyjnymi i hydrotechnicznymi.
				2) dobiera przyrządy i sprzęt do wykonania pomiarów związanych z robotami regulacyjnymi, melioracyjnymi i hydrotechnicznymi.
				3) odczytuje wskazania przyrządów do wykonywania pomiarów.
				4) interpretuje wyniki pomiarów.
			7) korzysta z map oraz danych meteorologicznych i hydrologicznych (ep)	1) odczytuje dane z map topograficznych i planów sytuacyjnych oraz map hydrograficznych i map pogody.
				2) interpretuje dane meteorologiczne i hydrologiczne.
			8) rozpoznaje materiały stosowane w robo-	1) rozpoznaje materiały budowlane stosowane w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych.



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami (ek, ew, ep) oraz wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			tach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych (ew)	2) klasyfikuje materiały budowlane stosowane w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych.
				3) określa właściwości materiałów budowlanych stosowanych w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych.
				4) określa możliwości zastosowania materiałów budowlanych w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych.
			9) przestrzega zasad transportu oraz magazynowania materiałów, narzędzi i sprzętu (ep)	1) rozróżnia środki transportu stosowane w budownictwie wodnym i melioracyjnym.
				2) rozróżnia środki transportu materiałów, narzędzi i sprzętu stosowanego podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych.
				3) stosuje zasady magazynowania materiałów, narzędzi i sprzętu stosowanego podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych.
			10) wykonuje rysunki techniczne oraz szkice rysunkowe (ew)	1) określa zasady sporządzania rysunków technicznych.
				2) odczytuje oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach technicznych robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych.
				3) interpretuje szkice robocze dotyczące robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych.
			11) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych (ew)	4) uzupełnia szkice i schematy rysunkowe dotyczące robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych.
				1) dobiera programy komputerowe do realizacji określonych zadań zawodowych.
			12) rozpoznaje wła-	2) obsługuje programy komputerowe wspomagające realizację zadań zawodowych.
				1) określa cele normalizacji krajowej.

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami (ek, ew, ep) oraz wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			ściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ep)	2) podaje definicje i cechy normy.
				3) oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej
				4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności.
	20		1) rozpoznaje obiekty gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich oraz określa sposoby i możliwości techniczne zaopatrzenia ludności w wodę, uzdatniania wody oraz odprowadzenia ścieków (ek)	1) rozpoznaje lokalne ujęcia wód podziemnych i wód powierzchniowych.
				2) wymienia elementy składowe ujęcia wody powierzchniowej i ujęcia wody podziemnej budowane dla potrzeb lokalnego zaopatrzenia.
				3) rozpoznaje procesy i zabiegi stosowane w celu uzdatniania wody z ujęć wód powierzchniowych i podziemnych.
				4) określa możliwości odprowadzania ścieków bytowych z budynków mieszkalnych i niemieszkalnych oraz z budynków zagrodowych.
				5) wskazuje sposoby odprowadzenia ścieków na obszarach wiejskich.
				6) wskazuje możliwości techniczne oczyszczania ścieków bytowych na obszarach wiejskich.
				7) rozróżnia systemy zaopatrzenia w wodę obszarów wiejskich.
				8) rozróżnia systemy kanalizacji grawitacyjnej i ciśnieniowej dla obszarów wiejskich.
				9) wskazuje możliwości unieszkodliwiania osadów ściekowych.
				10) określa możliwości rolniczego zagospodarowania osadów ściekowych.
				11) określa uwarunkowania kompostowania osadów ściekowych.
			2) posługuje się dokumentacją projektową, normami oraz instrukcjami dotyczącymi budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej (ew)	1) interpretuje opisy techniczne, opracowania graficzne, zestawienia tabelaryczne stanowiące zawartość dokumentacji projektowej obiektów gospodarki wodno-ściekowej.

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami (ek, ew, ep) oraz wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			5) organizuje roboty związane z utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej w wymaganym stanie technicznym (ek)	1) dobiera przyrządy i sprzęt do wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej.
				2) planuje wykonanie pomiarów.
				3) wykonuje pomiary sytuacyjne i wysokościowe.
				4) interpretuje wyniki pomiarów.
				5) ustala zakresy przeglądów obiektów gospodarki wodno-ściekowej.
				6) dobiera czynności konserwacyjne dla obiektów gospodarki wodno-ściekowej.
				7) określa procedury postępowania w przypadkach wykonywania prac naprawczych i remontowych obiektów gospodarki wodno-ściekowej.
				8) dokumentuje prace związane z eksploatacją obiektów gospodarki wodno-ściekowej.
				9) określa zakres dokumentacji eksploatacyjnej dla użytkowanych obiektów gospodarki wodno-ściekowej.
				10) rozpoznaje uszkodzenia obiektów gospodarki wodno-ściekowej.
				11) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do robót konserwacyjnych i remontowych.
	20		1) określa zasady gospodarki odpadami (ek)	1) rozpoznaje rodzaje odpadów.
				2) klasyfikuje odpady według określonych kryteriów.
				3) określa źródła wytwarzania odpadów.
				4) określa zasady zbierania i transportu odpadów oraz postępowania z odpadami niebezpiecznymi.
				5) stosuje przepisy prawa dotyczące gospodarki odpadami
			2) rozpoznaje obiekty związane z przetwarzaniem odpadów (ek)	1) klasyfikuje obiekty przetwarzania odpadów.
				2) rozpoznaje obiekty biologicznego i termicznego przetwarzania odpadów.
				3) określa możliwości lokalizacji obiektów przetwarzania odpadów na terenach wiejskich.
				4) wyróżnia elementy składowe obiektów przetwarzania odpadów.

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami (ek, ew, ep) oraz wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			3) posługuje się przepisami prawa, dokumentacją projektową, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi budowy obiektów przetwarzania odpadów (ew)	1) stosuje przepisy prawa budowlanego, prawa energetycznego oraz przepisy dotyczące ochrony środowiska i gospodarki odpadami.
				2) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej dotyczącej obiektów przetwarzania odpadów.
				3) odczytuje informacje z katalogów, norm technicznych i instrukcji dotyczących budowy obiektów przetwarzania odpadów.
	15		1) rozpoznaje rodzaje dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych (ew)	1) rozróżnia rodzaje dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.
				2) określa sposoby posadowienia dróg.
				3) określa uwarunkowania techniczne dla posadowienia dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.
				4) rozróżnia rodzaje nawierzchni drogowych.
			3) rozpoznaje materiały stosowane do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych (ew)	1) klasyfikuje materiały stosowane do budowy dróg.
				2) dobiera materiały do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.
				3) określa właściwości materiałów budowlanych oraz możliwości ich zastosowania do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.
Kosztorysowanie	20			4) określa warunki transportu i składowania materiałów stosowanych do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.
				3) interpretuje szkice robocze dotyczące robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych.
			11) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych (ew)	1) dobiera programy komputerowe do realizacji określonych zadań zawodowych.
			12) rozpoznaje wła-	2) obsługuje programy komputerowe wspomagające realizację zadań zawodowych.
				1) określa cele normalizacji krajowej.

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami (ek, ew, ep) oraz wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			ściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ep)	2) podaje definicje i cechy normy.
				3) oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej
				4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności.
	15		2) posługuje się dokumentacją projektową, normami oraz instrukcjami dotyczącymi budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej (ew)	1) interpretuje opisy techniczne, opracowania graficzne, zestawienia tabelaryczne stanowiące zawartość dokumentacji projektowej obiektów gospodarki wodno-ściekowej.
				5) odczytuje informacje zawarte w normach technicznych oraz dokumentacji projektowej dotyczącej wykonywania robót związanych z budową oraz utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej.
				6) odczytuje informacje z katalogów oraz instrukcji obsługi maszyn i urządzeń.
				7) interpretuje informacje zawarte w katalogach oraz dokumentacji techniczno-ruchowej stosowanych maszyn i urządzeń.
				8) rozpoznaje na podstawie dokumentacji projektowej elementy obiektów gospodarki wodno-ściekowej.
			3) organizuje roboty związane z zagospodarowaniem terenu budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich (ek)	2) odczytuje informacje z planu zagospodarowania terenu budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich.
			4) organizuje roboty związane z budową obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich	1) sporządza harmonogramy robót związanych z budową obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich.
				5) określa zakres robót na poszczególnych etapach realizacji.

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami (ek, ew, ep) oraz wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			(ek)	
			7) wykonuje kosztorysy oraz oferty przetargowe na roboty związane z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej (ek)	1) sporządza przedmiar robót, korzystając z dokumentacji projektowej.
				2) interpretuje dane zawarte w katalogach, cennikach i dokumentacji producentów.
				3) sporządza kosztorysy ofertowe, inwestorskie, powykonawcze.
				4) sporządza obmiary robót.
				5) ustala zakres robót kosztorysowych.
				6) sporządza zestawienia materiałów podstawowych i pomocniczych.
				7) kalkuluje koszty pracy, materiałów i sprzętu.
				8) interpretuje dane pochodzące z programów komputerowych do kosztorysowania.
				9) sporządza oferty przetargowe.
			8) wykonuje kosztorysy oraz oferty przetargowe na roboty związane z budową i utrzymywaniem dróg dojazdowych (ek)	1) sporządza przedmiar robót, korzystając z dokumentacji projektowej.
				2) sporządza kosztorysy ofertowe, inwestorskie, powykonawcze.
				3) odczytuje informacje zawarte w katalogach, cennikach i dokumentacji producentów.
				4) ustala zakres robót kosztorysowych.
				5) sporządza zestawienia materiałów podstawowych i pomocniczych.
				6) kalkuluje koszty pracy, materiałów i sprzętu.
				7) interpretuje dane pochodzące z programów komputerowych do kosztorysowania.
				8) sporządza oferty przetargowe.
Organizacja i prowadzenie robót budowlanych obiektów inżynierii środowiska i dróg dojazdowych		80	2) rozpoznaje rodzaje gruntów i określa ich właściwości (ek)	1) klasyfikuje grunty według określonych kryteriów.
				2) określa właściwości gruntów.
				3) określa przydatność gruntów do celów budowlanych.
			8) rozpoznaje materiały stosowane w robotach regulacyjnych, melioracyjnych	1) rozpoznaje materiały budowlane stosowane w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych.
				2) klasyfikuje materiały budowlane stosowane w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych.



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami (ek, ew, ep) oraz wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			i hydrotechnicznych (ew)	3) określa właściwości materiałów budowlanych stosowanych w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych.
				4) określa możliwości zastosowania materiałów budowlanych w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych.
			9) przestrzega zasad transportu oraz magazynowania materiałów, narzędzi i sprzętu (ep)	1) rozróżnia środki transportu stosowane w budownictwie wodnym i melioracyjnym.
				2) rozróżnia środki transportu materiałów, narzędzi i sprzętu stosowanego podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych.
				3) stosuje zasady magazynowania materiałów, narzędzi i sprzętu stosowanego podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych.
			10) wykonuje rysunki techniczne oraz szkice rysunkowe (ew)	1) określa zasady sporządzania rysunków technicznych.
				2) odczytuje oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach technicznych robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych.
				3) interpretuje szkice robocze dotyczące robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych.
			11) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych (ew)	1) dobiera programy komputerowe do realizacji określonych zadań zawodowych.
				2) obsługuje programy komputerowe wspomagające realizację zadań zawodowych.
			12) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ep)	1) określa cele normalizacji krajowej.
				2) podaje definicje i cechy normy.
				3) oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej
				4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności.
		60	2) posługuje się dokumentacją projekto-	1) interpretuje opisy techniczne, opracowania graficzne, zestawienia tabelaryczne stanowiące zawartość dokumentacji projektowej obiektów gospodarki wodno-ściekowej.



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami (ek, ew, ep) oraz wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			wąg, normami oraz instrukcjami dotyczącymi budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej (ew)	2) wyszukuje informacje znajdujące się w dokumentacji producentów maszyn i urządzeń w zakresie budowy i eksploatacji obiektów gospodarki wodno-ściekowej.
				3) wyszukuje właściwe przepisy prawa dotyczące budowy i eksploatacji obiektów gospodarki wodno-ściekowej.
				4) stosuje wytyczne wykonania i odbioru robót zawarte w przepisach prawa i normach technicznych.
				5) odczytuje informacje zawarte w normach technicznych oraz dokumentacji projektowej dotyczącej wykonywania robót związanych z budową oraz utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej.
				6) odczytuje informacje z katalogów oraz instrukcji obsługi maszyn i urządzeń.
				7) interpretuje informacje zawarte w katalogach oraz dokumentacji techniczno-ruchowej stosowanych maszyn i urządzeń.
				8) rozpoznaje na podstawie dokumentacji projektowej elementy obiektów gospodarki wodno-ściekowej.
				9) stosuje przepisy prawa budowlanego, energetycznego i wodnego oraz przepisy dotyczące ochrony środowiska.
			3) organizuje roboty związane z zagospodarowaniem terenu budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich (ek)	1) stosuje przepisy prawa dotyczące zagospodarowania terenu budowy.
				2) odczytuje informacje z planu zagospodarowania terenu budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich.
				3) rozróżnia oznakowanie terenu budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich.
				4) określa sposoby zabezpieczenia terenu w czasie budowy.
				5) stosuje przepisy prawa dotyczące zabezpieczenia terenu budowy.
				6) dobiera zabezpieczenia i oznakowania terenu budowy zgodnie z przepisami prawa oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.
				7) rozpoznaje elementy stanowiące części składowe terenu budowy.
			4) organizuje roboty	1) sporządza harmonogramy robót związanych z budową obiektów gospodarki wodno-



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami (ek, ew, ep) oraz wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			związane z budową obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich (ek)	ściekowej na obszarach wiejskich.
				2) planuje prace w zakresie przygotowania budowy.
				3) określa zakres robót związanych z wykonaniem lokalnych ujęć wody.
				4) określa zakres robót związanych z budową lokalnej stacji uzdatniania wody, oczyszczalni ścieków i przydomowej oczyszczalni ścieków.
				5) określa zakres robót związanych z wykonywaniem sieci wodociągowych i kanalizacyjnych na obszarach wiejskich.
				6) opracowuje plan budowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej dla potrzeb społeczności na obszarach wiejskich.
				7) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót.
			6) ocenia jakość wykonania robót związanych z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej (ew)	1) ocenia jakość wykonanych robót związanych z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej.
				2) prowadzi dokumentację wykonanych robót.
				3) odczytuje informacje z dokumentacji oceny jakości wykonanych robót.
				4) wskazuje nieprawidłowości wykonanych robót.
				5) określa zakres robót na poszczególnych etapach realizacji.
				6) przewiduje skutki wadliwie wykonanych robót.
				7) dokonuje oceny jakości wykonanych robót.
			7) wykonuje kosztorysy oraz oferty przetargowe na roboty związane z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wod-	4) sporządza obmiary robót.
				5) ustala zakres robót kosztorysowych.
				6) sporządza zestawienia materiałów podstawowych i pomocniczych.
				7) kalkuluje koszty pracy, materiałów i sprzętu.
				8) interpretuje dane pochodzące z programów komputerowych do kosztorysowania.

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami (ek, ew, ep) oraz wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			no-ściekowej (ek)	9) sporządza oferty przetargowe.
			3) posługuje się przepisami prawa, dokumentacją projektową, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi budowy obiektów przetwarzania odpadów (ew)	1) stosuje przepisy prawa budowlanego, prawa energetycznego oraz przepisy dotyczące ochrony środowiska i gospodarki odpadami.
				2) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej dotyczącej obiektów przetwarzania odpadów.
				3) odczytuje informacje z katalogów, norm technicznych i instrukcji dotyczących budowy obiektów przetwarzania odpadów.
				4) wyszukuje niezbędne informacje znajdujące się w dokumentacji producentów maszyn i urządzeń w zakresie budowy i eksploatacji obiektów przetwarzania odpadów.
				5) posługuje się informacjami z katalogów oraz dokumentacji techniczno-ruchowej stosowanych maszyn i urządzeń stanowiących wyposażenie obiektów przetwarzania odpadów.
				6) rozpoznaje na podstawie dokumentacji projektowej elementy obiektów przetwarzania odpadów.
		50	4) organizuje roboty związane z budową obiektów przetwarzania odpadów (ew)	1) odczytuje informacje zawarte w harmonogramach robót związanych z budową obiektów przetwarzania odpadów.
				2) planuje prace w zakresie przygotowania budowy obiektów przetwarzania odpadów.
				3) określa zakres robót.
				4) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót.
				5) dobiera sprzęt i materiały do budowy składowisk oraz obiektów biologicznego i termicznego przetwarzania odpadów.
				6) ocenia poprawność wykonania robót związanych z budową obiektów przetwarzania odpadów.
			5) organizuje roboty związane z utrzymaniem obiektów przetwarzania odpadów (ew)	1) dobiera przyrządy i sprzęt do wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z budową i utrzymaniem obiektów przetwarzania odpadów.
				2) planuje wykonanie pomiarów związanych z budową i utrzymaniem obiektów przetwarzania odpadów.
				3) interpretuje wyniki pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych.

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami (ek, ew, ep) oraz wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
		30	2) posługuje się przepisami prawa, dokumentacją projektową, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych (ew)	1) stosuje przepisy prawa dotyczące budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.
				2) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej dotyczącej budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.
				3) odczytuje informacje zawarte w katalogach, normach technicznych i instrukcjach dotyczących budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.
				4) wyszukuje niezbędne informacje znajdujące się w dokumentacji producentów maszyn i urządzeń w zakresie budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.
				5) rozpoznaje na podstawie dokumentacji projektowej elementy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.
			3) rozpoznaje materiały stosowane do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych (ew)	1) klasyfikuje materiały stosowane do budowy dróg.
				2) dobiera materiały do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.
				3) określa właściwości materiałów budowlanych oraz możliwości ich zastosowania do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.
				4) określa warunki transportu i składowania materiałów stosowanych do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.
			4) organizuje roboty ziemne związane z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych (ek)	1) dobiera przyrządy i sprzęt do wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.
				2) planuje wykonanie pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych.
				3) sporządza harmonogramy robót ziemnych związanych z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.
				4) interpretuje wyniki pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych.
				5) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej w zakresie wykonywania dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.
				6) planuje wykonanie drogowych robót ziemnych.
				7) dobiera zabezpieczenie i oznakowania terenu robót.

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami (ek, ew, ep) oraz wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				8) dobiera narzędzia, urządzenia i sprzęt do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.
				9) planuje dostawy narzędzi, urządzeń i sprzętu do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.
				10) ocenia poprawność wykonywania drogowych robót ziemnych.
				11) interpretuje informacje zawarte w dokumentacji na etapie realizacji robót ziemnych związanych z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.
				12) przygotowuje dokumentację budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.
			5) organizuje roboty związane z wykonywaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych (ek)	1) dobiera materiały, narzędzia, sprzęt i urządzenia do wykonania nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.
				2) planuje wykonanie nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.
				3) ocenia poprawność wykonywania nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.
				4) sporządza harmonogram robót.
				5) interpretuje informacje zawarte w dokumentacji sporządzanej na etapie realizacji robót ziemnych związanych z wykonywaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.
			7) ocenia jakość wykonania robót związanych z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych (ew)	1) ocenia jakość wykonanych robót związanych z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych.
				2) interpretuje dane zawarte w dokumentacji oceny jakości wykonanych robót.
				3) ocenia przebieg robót na poszczególnych etapach realizacji.
				4) wskazuje nieprawidłowości wykonanych robót.
				5) przewiduje skutki wadliwie wykonanych robót.
				6) stosuje przepisy prawa dotyczące oceny jakości prac związanych z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych.
Organizacja eksploatacji obiektów inżynierii środowiska		90	1) rozróżnia rodzaje wód naturalnych	1) rozróżnia rodzaje wód powierzchniowych i podziemnych.
				2) określa właściwości wód powierzchniowych i podziemnych.

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami (ek, ew, ep) oraz wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
dowiska i dróg dojazdowych			i określa ich właściwości (ew)	
			4) wykonuje pomiary hydrometryczne w ciekach (ek)	1) określa zasady wykonywania pomiarów hydrometrycznych.
				2) dobiera metody pomiarów stanów i przepływów wody w ciekach oraz poziomów wód podziemnych.
				3) dobiera przyrządy i aparaturę do pomiarów stanów i przepływów wody w ciekach oraz poziomów wód podziemnych.
				4) odczytuje wskazania urządzeń hydrometrycznych.
				5) interpretuje wyniki pomiarów hydrometrycznych.
			7) korzysta z map oraz danych meteorologicznych i hydrologicznych (ep)	1) odczytuje dane z map topograficznych i planów sytuacyjnych oraz map hydrograficznych i map pogody.
				2) interpretuje dane meteorologiczne i hydrologiczne.
			12) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ep)	4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności.
			2) posługuje się dokumentacją projektową, normami oraz instrukcjami dotyczącymi budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej (ew)	2) wyszukuje informacje znajdujące się w dokumentacji producentów maszyn i urządzeń w zakresie budowy i eksploatacji obiektów gospodarki wodno-ściekowej.
				3) wyszukuje właściwe przepisy prawa dotyczące budowy i eksploatacji obiektów gospodarki wodno-ściekowej.
				5) odczytuje informacje zawarte w normach technicznych oraz dokumentacji projektowej dotyczącej wykonywania robót związanych z budową oraz utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej.
				6) odczytuje informacje z katalogów oraz instrukcji obsługi maszyn i urządzeń.

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami (ek, ew, ep) oraz wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				7) interpretuje informacje zawarte w katalogach oraz dokumentacji techniczno-ruchowej stosowanych maszyn i urządzeń.
				8) rozpoznaje na podstawie dokumentacji projektowej elementy obiektów gospodarki wodno-ściekowej.
				9) stosuje przepisy prawa budowlanego, energetycznego i wodnego oraz przepisy dotyczące ochrony środowiska.
			5) organizuje roboty związane z utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej w wymaganym stanie technicznym (ek)	1) dobiera przyrządy i sprzęt do wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej.
				2) planuje wykonanie pomiarów.
				3) wykonuje pomiary sytuacyjne i wysokościowe.
				4) interpretuje wyniki pomiarów.
				5) ustala zakresy przeglądów obiektów gospodarki wodno-ściekowej.
				6) dobiera czynności konserwacyjne dla obiektów gospodarki wodno-ściekowej.
				7) określa procedury postępowania w przypadkach wykonywania prac naprawczych i remontowych obiektów gospodarki wodno-ściekowej.
				8) dokumentuje prace związane z eksploatacją obiektów gospodarki wodno-ściekowej.
				9) określa zakres dokumentacji eksploatacyjnej dla użytkowanych obiektów gospodarki wodno-ściekowej.
				10) rozpoznaje uszkodzenia obiektów gospodarki wodno-ściekowej.
				11) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do robót konserwacyjnych i remontowych.
			6) ocenia jakość wykonania robót związanych z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej (ew)	1) ocenia jakość wykonanych robót związanych z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej.
				2) prowadzi dokumentację wykonanych robót.
				3) odczytuje informacje z dokumentacji oceny jakości wykonanych robót.
				4) wskazuje nieprawidłowości wykonanych robót.
				5) określa zakres robót na poszczególnych etapach realizacji.

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami (ek, ew, ep) oraz wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				6) przewiduje skutki wadliwie wykonanych robót.
				7) dokonuje oceny jakości wykonanych robót.
			7) wykonuje kosztorysy oraz oferty przetargowe na roboty związane z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej (ek)	1) sporządza przedmiar robót, korzystając z dokumentacji projektowej.
				2) interpretuje dane zawarte w katalogach, cennikach i dokumentacji producentów.
				3) sporządza kosztorysy ofertowe, inwestorskie, powykonawcze.
				4) sporządza obmiary robót.
				5) ustala zakres robót kosztorysowych.
				6) sporządza zestawienia materiałów podstawowych i pomocniczych.
				7) kalkuluje koszty pracy, materiałów i sprzętu.
				8) interpretuje dane pochodzące z programów komputerowych do kosztorysowania.
				9) sporządza oferty przetargowe.
	50		5) organizuje roboty związane z utrzymaniem obiektów przetwarzania odpadów (ew)	1) dobiera przyrządy i sprzęt do wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z budową i utrzymaniem obiektów przetwarzania odpadów.
				2) planuje wykonanie pomiarów związanych z budową i utrzymaniem obiektów przetwarzania odpadów.
				3) interpretuje wyniki pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych.
				4) ustala zakres przeglądów obiektów przetwarzania odpadów.
				5) planuje czynności konserwacyjne dla obiektów przetwarzania odpadów.
				6) określa procedury postępowania w przypadkach wykonywania prac naprawczych i remontowych obiektów przetwarzania odpadów.
				7) dokumentuje prace związane z eksploatacją obiektów przetwarzania odpadów.
				8) rozpoznaje uszkodzenia obiektów przetwarzania odpadów.
				9) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do robót konserwacyjnych i remontowych.
	30		6) prowadzi roboty związane	1) planuje utrzymanie dróg dojazdowych w dobrym stanie technicznym.
				2) wyznacza prace naprawcze przy drogach dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami (ek, ew, ep) oraz wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			z utrzymaniem dróg dojazdowych w wymaganym stanie technicznym (ek)	3) organizuje prace związane z równaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.
				4) planuje prace naprawcze związane z właściwym utrzymaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.
				5) dobiera maszyny, urządzenia i sprzęt do robót.
				6) ocenia stan nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.
				7) odczytuje informacje zawarte w harmonogramach robót związanych z utrzymaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.
			7) ocenia jakość wykonania robót związanych z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych (ew)	1) ocenia jakość wykonanych robót związanych z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych.
				2) interpretuje dane zawarte w dokumentacji oceny jakości wykonanych robót.
				3) ocenia przebieg robót na poszczególnych etapach realizacji.
				4) wskazuje nieprawidłowości wykonanych robót.
				5) przewiduje skutki wadliwie wykonanych robót.
				6) stosuje przepisy prawa dotyczące oceny jakości prac związanych z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych.
Język obcy ukierunkowany zawodowo	30		1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych:	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie:



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami (ek, ew, ep) oraz wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem	a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy
			b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie	b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych
			c) z dokumentacją związaną z danym zawodem	c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych
			d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie (ek)	d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta.
			2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyrażenie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu.
			a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności	2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje.

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami (ek, ew, ep) oraz wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyrażenie, w standardowej odmianie języka	
			b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) (ew)	3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu.
			3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:	4) układa informacje w określonym porządku.
				1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi.

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami (ek, ew, ep) oraz wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)	2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady).
				3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko.
			b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru) (ew)	4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze.
				5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji.
			4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały,	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę.
				2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia.



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami (ek, ew, ep) oraz wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:	
			a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób.
			b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ew)	4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi.
				5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe.
				6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji.

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami (ek, ew, ep) oraz wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ew)	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych).
				2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym.
				3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym.
				4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację.
			6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową:	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego.
			a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka	2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe.
			b) współdziała w grupie	3) korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych.
			c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym	4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy.
			d) stosuje strategie komunikacyjne	5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa.

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami (ek, ew, ep) oraz wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			i kompensacyjne (ew)	6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne.

### 2.3. Plan kwalifikacyjnego kursu zawodowego

**Tabela 4** Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Nazwa zajęć	Liczba zajęć	Uwagi o realizacji,
Bezpieczeństwo i higiena pracy	30	Kształcenie teoretyczne możliwość realizacji nauki w formie zdalnej
Podstawy inżynierii środowiska i melioracji	205	Kształcenie teoretyczne możliwość realizacji nauki w formie zdalnej
Kosztorysowanie	35	Kształcenie teoretyczne możliwość realizacji nauki w formie zdalnej
Język obcy ukierunkowany zawodowo	30	Kształcenie teoretyczne możliwość realizacji nauki w formie zdalnej
Organizacja i prowadzenie robót budowlanych obiektów inżynierii środowiska i dróg	190	Kształcenie praktyczne
Organizacja eksploatacji obiektów inżynierii środowiska i dróg dojazdowych	170	Kształcenie praktyczne
Łączna liczba godzin zajęć	660	
Planowany termin praktyki zawodowej – w przypadku kwalifikacyjnego kursu zawodowego (jeżeli w podstawie programowej, w którym wyodrębniono daną kwalifikację przewidziano praktykę zawodową)		
Praktyka zawodowa w trakcie trwania kwalifikacyjnego kursu zawodowego – liczba tygodni 4		
Planowany termin egzaminu – zgodnie z komunikatem Dyrektora Centralnej Komisji Egzaminacyjnej		

### 3.Cele kształcenia KKZ

Absolwent kwalifikacyjnego kursu zawodowego powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- organizowania i prowadzenia robót związanych z wykonaniem i eksploatacją obiektów gospodarki wodnej,
- zaprojektowania sieci i instalacji wodociągowej oraz kanalizacyjnej,
- dobierania procesów i urządzeń do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków,

- unieszkodliwiania i utylizacji odpadów,
- organizowania i prowadzenia robót związanych z wykonaniem i utrzymaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych,
- organizowania i prowadzenia robót regulacyjnych na małych ciekach wodnych oraz obiektach przeciwpowodziowych.

## **4. Programy poszczególnych zajęć**

### **4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Bezpieczeństwo i higiena pracy 30 godz.**

#### **4.1.1. Cele ogólne przedmiotu**

##### **Cele ogólne przedmiotu**

- Poznawanie pojęć z bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii.
- Poznawanie zadań i uprawnień instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce.
- Poznawanie praw i obowiązków pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Poznawanie skutków oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka.
- Poznawanie zasad organizacji stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.
- Poznawanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych.
- Poznawanie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska na stanowisku pracy.
- Kształtowanie umiejętności udzielania pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego.

#### **4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu**

##### **Słuchacz potrafi:**

- omówić pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, oraz ergonomią,
- omówić pojęcia związane z ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska,
- omówić zadania i uprawnienia instytucji w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska,

- wymienić zadania i uprawnienia służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska,
- omówić prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy,
- omówić prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy,
- scharakteryzować czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy,
- scharakteryzować zagrożenia związane z występowaniem czynników szkodliwych w środowisku pracy,
- omówić zasady organizowania stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii,
- opisać zasady organizowania stanowiska pracy zgodnie przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska,
- opisać środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania zadań zawodowych,
- opisać środki ochrony i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych,
- omówić zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej na stanowisku pracy,
- omówić zasady ochrony środowiska na stanowisku pracy,
- omówić zasady udzielania pierwszej pomocy,
- udzielić pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego.



### 4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

**Tabela 5** Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
1. Pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, oraz ergonomią	3	1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią (ek)	1) określa pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska oraz ergonomią 2) posługuje się terminologią dotyczącą bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska 3) określa wymagania dotyczące ergonomii pracy 4) korzysta z przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska 5) korzysta z norm określających wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 6) określa warunki organizacji pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy 7) określa działania zapobiegające wyrządzeniu szkód w środowisku 8) opisuje wymagania dotyczące ergonomii pracy przy wykonywaniu zadań zawodowych 9) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania	- wymienić przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - określić pojęcia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - opisać pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi - określać warunki organizacji pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy - określać działania zapobiegające wyrządzeniu szkód w środowisku - opisać wymagania dotyczące ergonomii pracy przy wykonywaniu zadań zawodowych - określić zakres i cel działań ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska w środowisku pracy
2. Pojęcia związane z ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska	3			

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
1. Zadania i uprawnienia instytucji w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1	2) określa zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska (ew)	1) wskazuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 3) opisuje zadania instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 4) podaje przykłady rozwiązywania problemów przez służby i instytucje działające w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 5) stosuje przepisy dotyczące prawnej ochrony pracy	- wymienić instytucje działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska - wymienić zadania i uprawnienia instytucji w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska - omówić instytucje działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska - opisać zadania i uprawnienia instytucji w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
2. Zadania i uprawnienia służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1			- wymienić służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska - wymienić zadania i uprawnienia służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska - omówić służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska - opisać zadania i uprawnienia służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
1. Prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1	3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (ek)	1) wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) omawia konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przez pracownika i pracodawcę	- wymienić prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy - wymienić konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przez pracownika - wskazać rodzaje świadczeń przysługujących pracownikowi z tytułu wypadku przy pracy - wskazać prawa pracownika, który zachorował na chorobę zawodową - opisać konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przez pracownika - opisać prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisać rodzaje świadczeń przysługujących pracownikowi z tytułu wypadku przy pracy</li> <li>- opisać prawa pracownika, który zachorował na chorobę zawodową</li> </ul>
2. Prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1			<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienić prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>- wymienić środki prawne możliwe do zastosowania w przypadku naruszenia przepisów prawa w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>- wymienić konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przez pracodawcę</li> <li>- opisać prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>- opisać konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przez pracodawcę</li> </ul>
1. Zasady organizowania stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii.	2	5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz wymaganiami ergonomii (ek)	1) stosuje przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej na stanowisku pracy 2) opisuje zasady bezpiecznego posługiwania się narzędziami mechanicznymi, elektrycznymi oraz pneumatycznymi i hydraulicznymi 3) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 4) organizuje stanowisko pracy do wykonywania podstawowych operacji budowlanych 5) stosuje zasady ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zidentyfikować wymagania wynikające z ergonomii</li> <li>- określić zasady organizacji stanowiska pracy wynikające z ergonomii</li> </ul>
2. Zasady organizowania stanowiska pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	4			<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienić zasady organizacji stanowiska pracy wynikające z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</li> <li>- omówić zasady organizacji stanowiska pracy wynikające z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</li> </ul>

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
			6) stosuje zasady bezpiecznego posługiwania się maszynami i urządzeniami	
1. Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej na stanowisku pracy podczas wykonywania robót regulacyjnych i hydrotechnicznych	4	1) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska podczas transportowania, składowania i magazynowania materiałów i wyrobów, zabezpieczania terenu budowy oraz wykonywania robót regulacyjnych i hydrotechnicznych	1) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w środowisku pracy 2) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 3) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas transportowania, składowania oraz magazynowania materiałów i wyrobów stosowanych w robotach regulacyjnych i hydrotechnicznych 4) dobiera zabezpieczenia i oznakowania terenu budowy obiektów hydrotechnicznych 5) stosuje zasady ochrony środowiska i ochrony przeciwpożarowej podczas wykonywania robót regulacyjnych i hydrotechnicznych	- wymienić zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące podczas wykonywania zadań zawodowych - wymienić zasady postępowania w przypadku pożaru na terenie budowy - wymienić środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania - opisać zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące podczas wykonywania zadań zawodowych - określić zasady postępowania w przypadku pożaru na terenie budowy - rozróżnić środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania
2. Zasady ochrony środowiska na stanowisku pracy podczas wykonywania robót regulacyjnych i hydrotechnicznych	2			- wymienić zasady ochrony środowiska obowiązujące podczas transportowania, składowania i magazynowania materiałów i wyrobów, zabezpieczania terenu budowy oraz wykonywania robót regulacyjnych i hydrotechnicznych, - opisać zasady ochrony środowiska obowiązujące podczas transportowania, składowania i magazynowania materiałów i wyrobów, zabezpieczania terenu budowy oraz wykonywania robót regulacyjnych i hydrotechnicznych
1. Czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy	1	Określa zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych	1) wymienia zagrożenia związane z występowaniem czynników niebezpiecznych i szkodliwych dla środowiska 2) rozpoznaje źródła zagrożeń dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych	- wymienić czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy - opisać czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy - dobierać metody zapobiegania oddziaływaniu czynników szkodliwych na organizm człowieka

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
			3) przewiduje zagrożenia związane z wykonywaniem robót regulacyjnych i hydrotechnicznych 4) wskazuje zagrożenia występujące w procesie pracy związane z pracami szczególnie niebezpiecznymi 5) rozpoznaje czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy 6) rozpoznaje przyczyny występowania zagrożeń w środowisku pracy 7) dobiera metody ochrony przed działaniem czynników szkodliwych, uciążliwych i niebezpiecznych na stanowisku pracy	
2. Zagrożenia związane z występowaniem czynników szkodliwych w środowisku pracy	1	Określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	1) wskazuje skutki oddziaływania na organizm czynników szkodliwych występujących na stanowisku pracy 2) opisuje skutki oddziaływania na organizm czynników szkodliwych występujących na stanowisku pracy 3) dobiera metody zapobiegania oddziaływaniu czynników szkodliwych na organizm człowieka	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienić zagrożenia związane z występowaniem czynników szkodliwych w środowisku pracy</li> <li>- wskazywać zagrożenia występujące w procesie pracy związane z pracami szczególnie niebezpiecznymi</li> <li>- wymienić sposoby przeciwdziałania zagrożeniom dla zdrowia i życia pracownika oraz mienia i środowiska związanym z wykonywaniem zadań zawodowych</li> <li>- rozpoznać rodzaje i stopnie zagrożenia spowodowane działaniem czynników szkodliwych w środowisku pracy</li> <li>- rozróżnić źródła czynników szkodliwych występujących w środowisku pracy</li> <li>- opisać skutki oddziaływania czynników szkodliwych występujących w środowisku pracy na organizm człowieka</li> <li>- opisać objawy typowych chorób zawodowych występujących w zawodzie</li> <li>-rozpoznać przyczyny występowania zagrożeń</li> </ul>

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
				w środowisku pracy
1. Środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania zadań zawodowych	1	8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych (ek)	1) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania zadania zawodowego	- wymienić środki ochrony indywidualnej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych - dobrać środki ochrony indywidualnej w zależności od rodzaju wykonywanych zadań na stanowisku pracy - określić informacje przedstawiane za pomocą znaków bezpieczeństwa i sygnalizowane za pomocą alarmów, które uzupełniają środki ochrony indywidualnej
			2) dobiera podstawowe środki techniczne służące do ochrony przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy	
2. Środki ochrony zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1		3) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zależności od rodzaju wykonywanych zadań zawodowych	- wymienić środki ochrony zbiorowej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych - dobrać środki ochrony zbiorowej w zależności od rodzaju wykonywanych zadań na stanowisku pracy - określić informacje przedstawiane za pomocą znaków bezpieczeństwa i sygnalizowane za pomocą alarmów, które uzupełniają środki ochrony zbiorowej
1. Zasady udzielania pierwszej pomocy	2	9) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego (ew)	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego	- wymienić podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego - opisać podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego - ocenić sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego
			2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego	
			3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku	
			4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej	
			5) powiadamia odpowiednie służby	
			6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotoki, zmiążdżenia, amputacje, złamania, oparzenia	



Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
2. Udzielanie pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	2		7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zabezpieczyć siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku</li> <li>- ułożyć poszkodowanego w pozycji bezpiecznej</li> <li>- powiadomić odpowiednie służby</li> <li>- zaprezentować udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie</li> <li>- zaprezentować udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar</li> <li>- wykonać resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji</li> </ul>
			8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji	
Kompetencje personalno-społeczne				<ul style="list-style-type: none"> <li>- określić zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu;</li> <li>- analizować własne kompetencje;</li> <li>- wyznaczyć własne cele rozwoju zawodowego;</li> <li>- identyfikować sygnały werbalne i niewerbalne;</li> <li>- stosować aktywne metody słuchania;</li> <li>- opisać sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania;</li> <li>- pracować w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania;</li> <li>- przestrzegać podziału ról, zadań i odpowiedzialności</li> </ul>

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
				w zespole; - planować drogę rozwoju zawodowego; - wskazać możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; - prowadzić dyskusje; - udzielać informacji zwrotnej; - opisać techniki rozwiązywania problemów; - wskazać, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu; - angażować się w realizację wspólnych działań zespołu; - modyfikować sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu;

#### 4.1.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

##### Propozycje metod nauczania

Program nauczania do przedmiotu teoretycznego bezpieczeństwo i higiena pracy należy realizować w świadomy i przemyślany sposób. Treści i metod kształcenia powinny współgrać z różnorodnymi formami organizacyjnymi. Zaleca się stosowanie aktywizujących metod nauczania.

- Metoda przypadków.
- Metoda sytuacyjna.
- Metoda inscenizacji.
- Dyskusja dydaktyczna.
- Metoda tekstu przewodniego.
- Symulacje.



### **Obudowa dydaktyczna**

Treści kształcenia powinny być aktualne i uwzględniać rzetelną wiedzę. W trakcie realizacji programu nauczania należy zwrócić uwagę na samokształcenie słuchaczy. Kształtować świadome korzystanie z różnych źródeł informacji: podręczniki, poradniki, normy, katalogi, instrukcje bhp i p. poż., Internet. Rozwijać zainteresowanie przedmiotem, sprawami związanymi z zagrożeniami wypadkowymi i ryzykiem zawodowym w zawodzie.

Środki dydaktyczne powinny uwzględniać najnowsze rozwiązania techno-dydaktyczne, a zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni i odbywać się w grupach do 25 osób.

### **Warunki realizacji**

Pracownia do nauczania przedmiotu powinna być wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz projektorem multimedialnym,
- urządzenia multimedialne i odtwarzacze CD,
- filmy dydaktyczne z zakresu bhp i ochrony przeciwpożarowej,
- plansze, podręczniki, poradniki, normy, katalogi,
- instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy i ochrony przeciwpożarowej,
- podręczny sprzęt gaśniczy,
- środki ochrony osobistej,
- fantomy do ćwiczeń z zakresu udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej.

### **4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza**

Sprawdzanie opanowania przez słuchacza wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, formy przedstawienia. Sprawdzanie osiągnięć powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku kursu.

## **4.2. Program nauczania dla przedmiotu: Podstawy inżynierii środowiska i melioracji 205 godz.**

### **4.2.1. Cele ogólne przedmiotu**

**Cele ogólne przedmiotu to:**

- Poznanie zasobów środowiska przyrodniczego
- Poznanie zasad prowadzenia racjonalnej gospodarki zasobami środowiska przyrodniczego;
- Poznanie rodzaju gleb
- Poznanie rodzaje zanieczyszczeń oraz określenie ich wpływu na środowisko;
- Poznanie zmian zachodzących w środowisku na skutek działalności człowieka
- Zapoznanie się z mapami pogody oraz zakresem danych meteorologicznymi i hydrologicznymi;
- Poznanie prawa dotyczące ochrony i kształtowania środowiska
- Poznanie zasad sporządzania rysunków technicznych
- Poznanie materiałów i wyrobów budowlanych oraz ich własności

### **4.2.2. Cele szczegółowe przedmiotu**

**Słuchacz potrafi:**

- określać stan i zasoby środowiska przyrodniczego;
- charakteryzować elementy środowiska przyrodniczego;
- przestrzegać zasad prowadzenia racjonalnej gospodarki zasobami środowiska przyrodniczego;
- charakteryzować rodzaje wód powierzchniowych i podziemnych;
- klasyfikować gleby według określonych kryteriów;
- rozpoznawać rodzaje zanieczyszczeń oraz określa ich wpływ na środowisko;
- oceniać zmiany zachodzące w środowisku na skutek działalności człowieka;

- korzystać z map pogody oraz danych meteorologicznych i hydrologicznych;
- przestrzega zasad wykonywać rysunków technicznych oraz szkiców rysunkowych;
- stosować przepisy oraz przestrzega norm w tym zakresie;
- stosować programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań;
- określać właściwości materiałów budowlanych;
- przestrzegać zasad transportu, składowania oraz magazynowania materiałów stosowanych podczas wykonywania obiektów inżynierii środowiska oraz robót melioracyjnych;

#### 4.2.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

**Tabela 6** Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
Rodzaje wód naturalnych i określać ich właściwości	5	Rozróżnia rodzaje wód naturalnych i określa ich właściwości	-Rozróżnia rodzaje wód powierzchniowych i podziemnych -Określa właściwości wód powierzchniowych i podziemnych	-Rozróżniać rodzaje wód powierzchniowych i podziemnych -Określać właściwości wód powierzchniowych i podziemnych
Rodzaje gruntów i określać ich właściwości	5	Rozpoznaje rodzaje gruntów i określa ich właściwości	-Klasyfikuje grunty według określonych kryteriów -Określa właściwości gruntów -Określa przydatność gruntów do celów budowlanych	-Klasyfikować grunty według określonych kryteriów -Określać właściwości gruntów -Określać przydatność gruntów do celów budowlanych
Regulacja cieków naturalnych	8	Określa cele regulacji cieków naturalnych	-Określa skutki wynikające z regulacji cieków naturalnych -Określa wpływ regulacji cieków naturalnych na środowisko przyrodnicze -Wskazuje korzyści wynikające z regulacji cieków naturalnych -Rozpoznaje czynniki wpływające	-Określać skutki wynikające z regulacji cieków naturalnych -Rozpoznawać czynniki wpływające na zmianę stanu środowiska wywołaną robotami melioracyjnymi i hydrotechnicznymi. -Określać wpływ robót hydrotechnicznych i melioracyjnych na środowisko naturalne. -Określać wpływ regulacji cieków naturalnych na środowisko przyrodnicze -Wskazywać korzyści wynikające z regulacji cieków naturalnych -Przewidywać zagrożenia dla środowiska spowodowane robotami melio-

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
			na zmianę stanu środowiska wywołaną robotami melioracyjnymi i hydrotechnicznymi -Określa wpływ robót hydrotechnicznych i melioracyjnych na środowisko naturalne -Przewiduje zagrożenia dla środowiska spowodowane robotami melioracyjnymi i hydrotechnicznymi	racyjnymi i hydrotechnicznymi
Pomiary hydrometryczne w ciekach	2	Wykonuje pomiary hydrometryczne w ciekach	-Określa zasady wykonywania pomiarów hydrometrycznych -Dobiera metody pomiarów stanów i przepływów wody w ciekach oraz poziomów wód podziemnych -Dobiera przyrządy i aparaturę do pomiarów stanów i przepływów wody w ciekach oraz poziomów wód podziemnych -Odczytuje wskazania urządzeń hydrometrycznych -Interpretuje wyniki pomiarów hydrometrycznych	-Określać zasady wykonywania pomiarów hydrometrycznych -Dobierać przyrządy i aparaturę do pomiarów stanów i przepływów wody w ciekach oraz poziomów wód podziemnych -Odczytywać wskazania urządzeń hydrometrycznych -Dobierać metody pomiarów stanów i przepływów wody w ciekach oraz poziomów wód podziemnych interpretować wyniki pomiarów hydrometrycznych
Pomiary meteorologiczne	6	Wykonuje pomiary meteorologiczne	-Odczytuje wskazania urządzeń meteorologicznych -Dobiera aparaturę i przyrządy do pomiarów meteorologicznych -Planuje wykonanie pomiarów meteorologicznych -Opracowuje wyniki obserwacji	-Odczytywać wskazania urządzeń meteorologicznych -Dobierać aparaturę i przyrządy do pomiarów meteorologicznych -Planować wykonanie pomiarów meteorologicznych -Opracowuje wyniki obserwacji i pomiarów meteorologicznych

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
			i pomiarów meteorologicznych	
Pomocnicze pomiary sytuacyjne i wysokościowe w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych	5	Wykonuje pomocnicze pomiary sytuacyjne i wysokościowe związane z robotami regulacyjnymi, melioracyjnymi i hydrotechnicznymi	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Określa zasady wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z robotami regulacyjnymi melioracyjnymi i hydrotechnicznymi</li> <li>-Dobiera przyrządy i sprzęt do wykonania pomiarów związanych z robotami regulacyjnymi, melioracyjnymi i hydrotechnicznymi</li> <li>-Odczytuje wskazania przyrządów do wykonywania pomiarów</li> <li>-Interpretuje wyniki pomiarów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Określać zasady wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z robotami regulacyjnymi melioracyjnymi i hydrotechnicznymi</li> <li>-Dobierać przyrządy i sprzęt do wykonania pomiarów związanych z robotami regulacyjnymi, melioracyjnymi i hydrotechnicznymi</li> <li>-Odczytywać wskazania przyrządów do wykonywania pomiarów</li> <li>-Interpretować wyniki pomiarów</li> </ul>
Mapy meteorologiczne i hydrologiczne	1	Korzysta z map oraz danych meteorologicznych i hydrologicznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Odczytuje dane z map topograficznych i planów sytuacyjnych oraz map hydrograficznych i map pogody</li> <li>-Interpretuje dane meteorologiczne i hydrologiczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Odczytywać dane z map topograficznych i planów sytuacyjnych oraz map hydrograficznych i map pogody</li> <li>-Interpretować dane meteorologiczne i hydrologiczne</li> </ul>
Materiały stosowane w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych	6	Rozpoznaje materiały stosowane w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Rozpoznaje materiały budowlane stosowane w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych</li> <li>-Klasyfikuje materiały budowlane stosowane w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych</li> <li>-Określa właściwości materiałów budowlanych stosowanych w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Rozpoznawać materiały budowlane stosowane w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych</li> <li>-Klasyfikować materiały budowlane stosowane w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych</li> <li>-Określać właściwości materiałów budowlanych stosowanych w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych</li> <li>-Określać możliwości zastosowania materiałów budowlanych w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych</li> </ul>

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
			-Określa możliwości zastosowania materiałów budowlanych w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych	
Zasady transportu oraz magazynowania materiałów, narzędzi i sprzętu	5	Przestrzega zasad transportu oraz magazynowania materiałów, narzędzi i sprzętu	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Rozróżnia środki transportu stosowane w budownictwie wodnym i melioracyjnym</li> <li>-Rozróżnia środki transportu materiałów, narzędzi i sprzętu stosowanego podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych</li> <li>-Stosuje zasady magazynowania materiałów, narzędzi i sprzętu stosowanego podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Rozróżniać środki transportu stosowane w budownictwie wodnym i melioracyjnym</li> <li>-Rozróżniać środki transportu materiałów, narzędzi i sprzętu stosowanego podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych</li> <li>-Określić zasady magazynowania materiałów, narzędzi i sprzętu stosowanego podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych</li> <li>-Dopasowywać środki transportu materiałów, narzędzi i sprzętu stosowanego podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych</li> <li>-Stosować zasady magazynowania materiałów, narzędzi i sprzętu stosowanego podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych</li> </ul>
Rysunki techniczne i szkice rysunkowe	50	Wykonuje rysunki techniczne oraz szkice rysunkowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Określa zasady sporządzania rysunków technicznych</li> <li>-Odczytuje oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach technicznych robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych</li> <li>-Interpretuje szkice robocze dotyczące robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych</li> <li>-Uzupełnia szkice i schematy rysunkowe dotyczące robót regu-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Określać zasady sporządzania rysunków technicznych</li> <li>-Odczytywać oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach technicznych robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych</li> <li>-Wykonywać szkice robocze dotyczące robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych</li> <li>-Stosować zasady sporządzania rysunków technicznych</li> <li>-Interpretować oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach technicznych robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych</li> <li>-Interpretować szkice robocze dotyczące robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych</li> <li>-Uzupełniać szkice i schematy rysunkowe dotyczące robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych</li> </ul>

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
			lacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych	
Programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	10	Stosuje programy komputerowe wspomagające Wykonywanie zadań zawodowych	-Dobiera programy komputerowe do realizacji -Określonych zadań zawodowych -Obsługuje programy komputerowe wspomagające realizację zadań zawodowych	-Rozróżniać programy komputerowe do realizacji określonych zadań zawodowych -Określić zasady obsługi programów komputerowych wspomagających realizację zadań zawodowych -Dobierać programy komputerowe do realizacji określonych zadań zawodowych -Obsługiwać programy komputerowe wspomagające realizację zadań zawodowych
Normalizacja krajowa i międzynarodowa	1	Rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	-Określa cele normalizacji krajowej -Podaje definicje i cechy normy -Rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, -Europejskiej i krajowej -Korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności	-Określać cele normalizacji krajowej -Podać definicje i cechy normy -Rozróżniać oznaczenia normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej -Korzystać ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności -Interpretować informacje odczytane z norm i procedur oceny zgodności
Obiekty gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich	24	Rozpoznaje obiekty gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich oraz określa sposoby i możliwości techniczne zaopatrzenia ludności w wodę, uzdatniania wody oraz odprowadzenia ścieków	-Rozpoznaje lokalne ujęcia wód podziemnych i wód powierzchniowych -Wymienia elementy składowe ujęcia wody powierzchniowej i ujęcia wody podziemnej budowane dla potrzeb lokalnego zaopatrzenia -Rozpoznaje procesy i zabiegi stosowane w celu uzdatniania wody z ujęć wód powierzchniowych i podziemnych	-Rozpoznawać lokalne ujęcia wód podziemnych i wód powierzchniowych -Wymieniać elementy składowe ujęcia wody powierzchniowej i ujęcia wody podziemnej budowane dla potrzeb lokalnego zaopatrzenia -Rozpoznawać procesy i zabiegi stosowane w celu uzdatniania wody z ujęć wód powierzchniowych i podziemnych -Wskazywać sposoby odprowadzenia ścieków na obszarach wiejskich -Wskazywać możliwości techniczne oczyszczania ścieków bytowych na obszarach wiejskich -Rozróżniać systemy zaopatrzenia w wodę obszarów wiejskich -Rozróżniać systemy kanalizacji grawitacyjnej i ciśnieniowej dla obszarów wiejskich -Określać uwarunkowania kompostowania osadów ściekowych



Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
			<ul style="list-style-type: none"> <li>-Określa możliwości odprowadzania ścieków bytowych z budynków mieszkalnych i niemieszkalnych oraz z budynków zagrodowych</li> <li>-Wskazuje sposoby odprowadzenia ścieków na obszarach wiejskich</li> <li>-Wskazuje możliwości techniczne oczyszczania ścieków bytowych na obszarach wiejskich</li> <li>-Rozróżnia systemy zaopatrzenia w wodę obszarów wiejskich</li> <li>-Rozróżnia systemy kanalizacji grawitacyjnej i ciśnieniowej dla obszarów wiejskich</li> <li>-Wskazuje możliwości unieszkodliwiania osadów ściekowych</li> <li>-Określa możliwości rolniczego zagospodarowania osadów ściekowych</li> <li>-Określa uwarunkowania kompostowania osadów ściekowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dobierać elementy składowe ujęcia wody powierzchniowej i ujęcia wody podziemnej budowane dla potrzeb lokalnego zaopatrzenia</li> <li>-Dobierać procesy i zabiegi stosowane w celu uzdatniania wody z ujęć wód powierzchniowych i podziemnych do warunków lokalizacyjnych</li> <li>-Określać możliwości odprowadzania ścieków bytowych z budynków mieszkalnych i niemieszkalnych oraz z budynków zagrodowych</li> <li>-Dobierać systemy zaopatrzenia w wodę obszarów wiejskich</li> <li>-Dobierać systemy kanalizacji grawitacyjnej i ciśnieniowej dla obszarów wiejskich</li> <li>-Wskazywać możliwości unieszkodliwiania osadów ściekowych</li> <li>-Określać możliwości rolniczego zagospodarowania osadów ściekowych</li> <li>-Analizować uwarunkowania kompostowania osadów ściekowych</li> </ul>
Dokumentacja projektowa, normy i instrukcje dotyczące budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej	4	Posługuje się dokumentacją projektową, normami oraz instrukcjami dotyczącymi budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Odczytać opisy techniczne, opracowania graficzne, zestawienia tabelaryczne stanowiące zawartość dokumentacji projektowej obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Interpretować informacje odczytane z dokumentacji projektowej obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> </ul>
Zasady organizacji	20		-Interpretuje opisy techniczne,	-Dobierać przyrządy i sprzęt do wykonywania pomiarów sytuacyjnych



Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
robót związanych z utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej			<p>opracowania graficzne, zestawienia tabelaryczne stanowiące zawartość dokumentacji projektowej obiektów gospodarki wodno-ściekowej</p> <p>-Wyszukuje informacje znajdujące się w dokumentacji producentów maszyn i urządzeń w zakresie budowy i eksploatacji obiektów gospodarki wodno-ściekowej</p> <p>-Wyszukuje właściwe przepisy prawa dotyczące budowy i eksploatacji obiektów gospodarki wodno-ściekowej</p> <p>-Stosuje wytyczne wykonania i odbioru robót zawarte w przepisach prawa i normach technicznych</p> <p>-Odczytuje informacje zawarte w normach technicznych oraz dokumentacji projektowej dotyczącej wykonywania robót związanych z budową oraz utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej</p> <p>-Odczytuje informacje z katalogów oraz instrukcji obsługi maszyn i urządzeń</p> <p>-Interpretuje informacje zawarte w katalogach oraz dokumentacji techniczno-ruchowej stosowa-</p>	<p>i wysokościowych związanych z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej</p> <p>-Planować wykonanie pomiarów</p> <p>-Wykonywać pomiary sytuacyjne i wysokościowe</p> <p>-Określić zakresy przeglądów obiektów gospodarki wodno-ściekowej dobierać czynności konserwacyjne dla obiektów gospodarki wodno-ściekowej</p> <p>-Określać procedury postępowania w przypadkach wykonywania prac naprawczych i remontowych obiektów gospodarki wodno-ściekowej</p> <p>-Określać zakres dokumentacji eksploatacyjnej dla użytkowanych obiektów gospodarki wodno-ściekowej</p> <p>-Rozpoznawać uszkodzenia obiektów gospodarki wodno-ściekowej.</p> <p>-Rozróżniać materiały, narzędzia i sprzęt do robót konserwacyjnych i remontowych</p> <p>-Interpretować wyniki pomiarów</p> <p>-Ustalać zakresy przeglądów obiektów gospodarki wodno-ściekowej</p> <p>-Dokumentować prace związane z eksploatacją obiektów gospodarki wodno-ściekowej.</p> <p>-Określać zakres dokumentacji eksploatacyjnej dla użytkowanych obiektów gospodarki wodno-ściekowej</p> <p>-Dobierać materiały, narzędzia i sprzęt do robót konserwacyjnych i remontowych</p>

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
			nych maszyn i urządzeń -Rozpoznaje na podstawie dokumentacji projektowej -Elementy obiektów gospodarki wodno-ściekowej	
Zasady gospodarki odpadami	8	Określa zasady gospodarki odpadami	-Rozpoznaje rodzaje odpadów -Klasyfikuje odpady według określonych kryteriów -Określa źródła wytwarzania odpadów -Określa zasady zbierania i transportu odpadów oraz -Postępowania z odpadami niebezpiecznymi -Stosuje przepisy prawa dotyczące gospodarki odpadami	-Rozpoznawać rodzaje odpadów -Klasyfikować odpady według określonych kryteriów -Określać źródła wytwarzania odpadów -Stosować przepisy prawa dotyczące gospodarki odpadami -Klasyfikować odpady według określonych kryteriów -Analizować źródła wytwarzania odpadów -Określać zasady zbierania i transportu odpadów oraz postępowania z odpadami niebezpiecznymi -Dostosowywać przepisy prawa dotyczące gospodarki odpadami do odpadów
Obiekty związane z przetwarzaniem odpadów	8	Rozpoznaje obiekty związane z przetwarzaniem odpadów	-Klasyfikuje obiekty przetwarzania odpadów -Rozpoznaje obiekty biologicznego i termicznego przetwarzania odpadów -Określa możliwości lokalizacji obiektów przetwarzania odpadów na terenach wiejskich -Wyróżnia elementy składowe obiektów przetwarzania odpadów	-Klasyfikować obiekty przetwarzania odpadów -Rozpoznawać obiekty biologicznego i termicznego przetwarzania odpadów określać możliwości lokalizacji obiektów przetwarzania odpadów na terenach wiejskich -Wyróżniać elementy składowe obiektów przetwarzania odpadów -Dobierać obiekty przetwarzania odpadów -Określać możliwości lokalizacji obiektów przetwarzania odpadów na terenach wiejskich -Dobierać elementy składowe obiektów przetwarzania odpadów
Przepisy prawne budowy obiektów przetwarzania odpadów	6	Posługuje się przepisami prawa, dokumentacją projektową, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi bu-	-Stosuje przepisy prawa budowlanego, prawa energetycznego oraz przepisy dotyczące ochrony środowiska i gospodarki odpadami	-Odczytywać przepisy prawa budowlanego, prawa energetycznego oraz przepisy dotyczące ochrony środowiska i gospodarki odpadami -Odczytywać informacje zawarte w dokumentacji projektowej dotyczącej obiektów przetwarzania odpadów -Odczytywać informacje z katalogów, norm technicznych i instrukcji doty-

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
		dowy obiektów przetwarzania odpadów	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Odczytuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej dotyczącej obiektów przetwarzania odpadów</li> <li>-Odczytuje informacje z katalogów, norm technicznych i instrukcji dotyczących budowy obiektów przetwarzania odpadów</li> <li>-Wyszukuje niezbędne informacje znajdujące się w dokumentacji producentów maszyn i urządzeń w zakresie budowy i eksploatacji obiektów przetwarzania odpadów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>czących budowy obiektów przetwarzania odpadów</li> <li>-Stosować przepisy prawa budowlanego, prawa energetycznego oraz przepisy dotyczące ochrony środowiska i gospodarki odpadami</li> <li>-Odczytywać informacje zawarte w dokumentacji projektowej dotyczącej obiektów przetwarzania odpadów</li> <li>-Odczytywać informacje z katalogów, norm technicznych i instrukcji dotyczących budowy obiektów przetwarzania odpadów</li> </ul>
Rodzaje dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych	5	Rozpoznaje rodzaje dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Rozróżnia rodzaje dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Określa sposoby posadowienia dróg</li> <li>-Określa warunki techniczne dla posadowienia dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Rozróżnia rodzaje nawierzchni drogowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Rozróżniać rodzaje dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Określać sposoby posadowienia dróg</li> <li>-Określać warunki techniczne dla posadowienia dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Rozróżniać rodzaje nawierzchni drogowych</li> <li>-Dobierać sposoby posadowienia dróg do warunków glebowych</li> <li>-Interpretować warunki techniczne dla posadowienia dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> </ul>
Prawne przepisy i dokumentacja dotycząca budowy dróg dojazdowych	16	Posługuje się przepisami prawa, dokumentacją projektową, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Stosuje przepisy prawa dotyczące budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Odczytuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej dotyczącej budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Określić przepisy prawa dotyczące budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Odczytać informacje zawarte w dokumentacji projektowej dotyczącej budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Odczytać informacje zawarte w katalogach, normach technicznych i instrukcjach dotyczących budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> </ul>

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
			<ul style="list-style-type: none"> <li>-Odczytuje informacje zawarte w katalogach, normach technicznych i instrukcjach dotyczących budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Wyszukuje niezbędne informacje znajdujące się w dokumentacji producentów maszyn i urządzeń w zakresie budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Rozpoznaje na podstawie dokumentacji projektowej elementy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Wyszukać niezbędne informacje znajdujące się w dokumentacji producentów maszyn i urządzeń w zakresie budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Rozpoznawać na podstawie dokumentacji projektowej elementy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Stosować przepisy prawa dotyczące budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Interpretować informacje zawarte w dokumentacji projektowej dotyczącej budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Interpretować informacje zawarte w katalogach, normach technicznych i instrukcjach dotyczących budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> </ul>
Materiały stosowane do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych	10	Rozpoznaje materiały stosowane do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Klasyfikuje materiały stosowane do budowy dróg</li> <li>-Dobiera materiały do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Określa właściwości materiałów budowlanych oraz możliwości ich zastosowania do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Określa warunki transportu i składowania materiałów stosowanych do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Klasyfikować materiały stosowane do budowy dróg</li> <li>-Dobierać materiały do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Określać właściwości materiałów budowlanych oraz możliwości ich zastosowania do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Określać warunki transportu i składowania materiałów stosowanych do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> </ul>

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
Kompetencje personalne				<ul style="list-style-type: none"> <li>-Określić zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu;</li> <li>-Analizować własne kompetencje;</li> <li>-Wyznaczyć własne cele rozwoju zawodowego;</li> <li>-Identyfikować sygnały werbalne i niewerbalne;</li> <li>-Stosować aktywne metody słuchania;</li> <li>-Opisać sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania;</li> <li>-Pracować w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania;</li> <li>-Przestrzegać podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole;</li> <li>-Planować drogę rozwoju zawodowego;</li> <li>-Wskazać możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych;</li> <li>-Prowadzić dyskusje;</li> <li>-Udzielać informacji zwrotnej;</li> <li>-Opisać techniki rozwiązywania problemów;</li> <li>-Wskazać, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu;</li> <li>-Angażować się w realizację wspólnych działań zespołu;</li> <li>-Modyfikować sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu;</li> </ul>

#### 4.2.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

##### Propozycje metod nauczania

Program nauczania do przedmiotu teoretycznego podstawy inżynierii środowiska i melioracji należy realizować w świadomy i przemyślany sposób. Treści i metod kształcenia powinny współgrać z różnorodnymi formami organizacyjnymi. Zaleca się stosowanie aktywizujących metody nauczania

–Metoda przypadków.

- Dyskusja dydaktyczna.
- Metoda projektu.
- Metoda tekstu przewodniego.
- Symulacje.
- Gry dydaktyczne.

### **Obudowa dydaktyczna**

Treści kształcenia powinny być aktualne i uwzględniać rzetelnie wiedzę. W trakcie realizacji programu nauczania należy zwrócić uwagę na samokształcenie słuchaczy. Kształtować świadome korzystanie z różnych źródeł informacji: podręczniki, poradniki, normy, katalogi, instrukcje, Internet. Prowadzący zajęcia powinni rozwijać zainteresowanie zawodem, wskazywać możliwości dalszego kształcenia, zdobywania nowych umiejętności i kwalifikacji zawodowych.

Środki dydaktyczne powinny uwzględniać najnowsze rozwiązania techno-dydaktyczne. Prowadzący zajęcia kierujący procesem kształcenia umiejętności słuchaczy powinni udzielać wsparcia i sterować tempem pracy z uwzględnieniem predyspozycji oraz umiejętności słuchaczy.

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni. Zaleca się, aby zajęcia dydaktyczne odbywały się w grupach do 25 osób.

### **Warunki realizacji**

Pracownia dokumentacji wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla prowadzącego podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z drukarką, z ploterem, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym oraz wizualizerem,
- stanowiska komputerowe dla słuchaczy (jedno stanowisko dla jednego słuchacza) wyposażone w komputery połączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, pakiet programów biurowych, oprogramowanie do wspomagania projektowania, kosztorysowania,
- stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego słuchacza),
- 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.

#### **Pracownia inżynierii środowiska wyposażona w:**

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z drukarką, z ploterem, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym oraz wizualizerem,
- 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.

#### **4.2.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza**

Sprawdzanie opanowania przez słuchacza wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, formy przedstawienia. Sprawdzanie osiągnięć powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku kursu.

### **4.3. Program nauczania dla przedmiotu: Kosztorysowanie 35 godz.**

#### **4.3.1. Cele ogólne przedmiotu**

##### **Cele ogólne przedmiotu to:**

- Poznanie podstaw sporządzania kosztorysów;
- Poznanie zasad sporządzania kosztorysów;
- Nabycie umiejętności korzystania z dokumentacji projektowej i przetargowej;
- Nabycie umiejętności pozyskiwania informacji z literatury;



- Kształtowanie logicznego myślenia podczas wykonywania przedmiarów i obmiarów;
- Poznanie programów komputerowych wspomagających kosztorysowanie;

#### 4.3.2. Cele szczegółowe przedmiotu

**Cele szczegółowe przedmiotu to:**

- wymienić dokumentację jaka jest potrzebna do sporządzenia kosztorysu,
- nazwać elementy składowe kosztorysu,
- wykonać przedmiar robót budowlanych,
- wykonać obmiar robót,
- obliczyć koszty pośrednie,
- obliczyć koszty robocizny, materiałów i sprzętu,
- korzystać z katalogów nakładów rzeczowych,
- interpretować odczytane informacje,
- korzystać z programów komputerowych wspomagających kosztorysowanie.

#### 4.3.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

**Tabela 7** Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
Normy i procedury oceny zgodności robót	1	Rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	-Rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej -Korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności	-Oznaczać normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej -Korzystać ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności -Analizować informacje odczytane z norm i procedur ocen zgodności



Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
Dokumentacja projektowa, dotycząca budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej	1	Posługuje się dokumentacją projektową, normami oraz instrukcjami dotyczącymi budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej	-Wyszukuje informacje znajdujące się w dokumentacji producentów maszyn i urządzeń w zakresie budowy i eksploatacji obiektów gospodarki wodno-ściekowej -Odczytuje informacje zawarte w normach technicznych oraz dokumentacji projektowej dotyczącej wykonywania robót związanych z budową oraz utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej -Odczytuje informacje z katalogów oraz instrukcji obsługi maszyn i urządzeń	-Korzystać z opisów technicznych, opracowań graficznych, zestawień tabelarycznych stanowiących zawartość dokumentacji projektowej obiektów gospodarki wodno-ściekowej -Odczytywać informacje zawarte w normach technicznych oraz dokumentacji projektowej dotyczącej wykonywania robót związanych z budową oraz utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej -Odczytywać informacje z katalogów oraz instrukcji obsługi maszyn i urządzeń -Rozpoznawać na podstawie dokumentacji projektowej elementy obiektów gospodarki wodno-ściekowej -Interpretować opisy techniczne, opracowania graficzne, zestawienia tabelaryczne stanowiące zawartość dokumentacji projektowej obiektów gospodarki wodno-ściekowej -Analizować informacje zawarte w normach technicznych oraz dokumentacji projektowej dotyczącej wykonywania robót związanych z budową oraz utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej -Interpretować informacje zawarte w katalogach oraz dokumentacji techniczno-ruchowej stosowanych maszyn i urządzeń
Roboty związane z zagospodarowaniem terenu budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich	1	Posługuje się przepisami prawa, dokumentacją projektową, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi budowy obiektów przetwarzania odpadów	-Odczytuje informacje z katalogów, norm technicznych i instrukcji dotyczących budowy obiektów przetwarzania odpadów	-Odczytywać informacje z planu zagospodarowania terenu budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich -Interpretować informacje z planu zagospodarowania terenu budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich
Roboty związane z budową obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich	1	Ocenia, jakość wykonania robót związanych z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej	-Określa zakres robót na poszczególnych etapach realizacji	-Sporządzać harmonogramy robót związanych z budową obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich -Określać zakres robót na poszczególnych etapach realizacji

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
Kosztorysy oraz oferty przetargowe na roboty związane z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej	16	Wykonuje kosztorysy oraz oferty przetargowe na roboty związane z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sporządza przedmiar robót, korzystając z dokumentacji projektowej</li> <li>-Interpretuje dane zawarte w katalogach, cennikach i dokumentacji producentów</li> <li>-Sporządza kosztorysy ofertowe, inwestorskie, powykonawcze</li> <li>-Sporządza obmiary robót</li> <li>-Ustala zakres robót kosztorysowych</li> <li>-Sporządza zestawienia materiałów podstawowych i pomocniczych</li> <li>-Kalkuluje koszty pracy, materiałów i sprzętu</li> <li>-Interpretuje dane pochodzące z programów komputerowych do kosztorysowania</li> <li>-Sporządza oferty przetargowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sporządzać przedmiar robót, korzystając z dokumentacji projektowej</li> <li>-Sporządzać kosztorysy ofertowe, inwestorskie, powykonawcze</li> <li>-Sporządzać zestawienia materiałów podstawowych i pomocniczych</li> <li>-Kalkulować koszty pracy, materiałów i sprzętu</li> <li>-Interpretować dane zawarte w katalogach, cennikach i dokumentacji producentów</li> <li>-Ustalać zakres robót kosztorysowych</li> <li>-Interpretować dane pochodzące z programów komputerowych do kosztorysowania</li> <li>-Sporządzać oferty przetargowe</li> </ul>
Kosztorysy oraz oferty przetargowe na roboty związane z budową i utrzymywaniem dróg dojazdowych	15	Wykonuje kosztorysy oraz oferty przetargowe na roboty związane z budową i utrzymywaniem dróg dojazdowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sporządza przedmiar robót, korzystając z dokumentacji projektowej</li> <li>-Sporządza kosztorysy ofertowe, inwestorskie, powykonawcze</li> <li>-Odczytuje informacje zawarte w katalogach, cennikach i dokumentacji producentów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sporządzać przedmiar robót, korzystając z dokumentacji projektowej</li> <li>-Sporządzać kosztorysy ofertowe, inwestorskie, powykonawcze</li> <li>-Odczytywać informacje zawarte w katalogach, cennikach i dokumentacji producentów</li> <li>-Sporządzać zestawienia materiałów podstawowych i pomocniczych</li> <li>-kalkulować koszty pracy, materiałów i sprzętu</li> <li>-Ustalać zakres robót kosztorysowych</li> <li>-Analizować zestawienia materiałów podstawowych i pomocniczych</li> <li>-Kalkulować koszty pracy, materiałów i sprzętu</li> </ul>

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
			<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ustala zakres robót kosztorysowych</li> <li>-Sporządza zestawienia materiałów podstawowych i pomocniczych</li> <li>-Kalkuluje koszty pracy, materiałów i sprzętu</li> <li>-Interpretuje dane pochodzące z programów komputerowych do kosztorysowania</li> <li>-Sporządza oferty przetargowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Interpretować dane pochodzące z programów komputerowych do kosztorysowania</li> <li>-Sporządzać oferty przetargowe</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>-Określić zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu;</li> <li>-Analizować własne kompetencje;</li> <li>-Wyznaczyć własne cele rozwoju zawodowego;</li> <li>-Identyfikować sygnały werbalne i niewerbalne;</li> <li>-Stosować aktywne metody słuchania;</li> <li>-Opisać sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania;</li> <li>-Pracować w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania;</li> <li>-Przestrzegać podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole;</li> <li>-Planować drogę rozwoju zawodowego;</li> <li>-Wskazać możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych;</li> <li>-Prowadzić dyskusje;</li> <li>-Udzielać informacji zwrotnej;</li> <li>-Opisać techniki rozwiązywania problemów;</li> <li>-Wskazać, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu;</li> </ul>

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
				-Angażować się w realizację wspólnych działań zespołu; -Modyfikować sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu;
RAZEM	35			

#### 4.3.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

##### Propozycje metod nauczania

- Rozróżnianie materiałów i wyrobów budowlanych
- Poznanie właściwości i zastosowania materiałów i wyrobów budowlanych
- Poznanie podstawowych zasad budowy lokalnych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, małych oczyszczalni ścieków
- Poznanie zasad organizacji budowy obiektów i dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych

##### Obudowa dydaktyczna

Pracownia do nauczania przedmiotu powinna być wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z drukarką umożliwiającą drukowanie w formacie, co najmniej A3, skanem, projektorem multimedialnym i wizualizyzerem, z pakietem programów biurowych, oprogramowaniem umożliwiającym odtwarzanie plików audiowizualnych i tworzenie prostej grafiki oraz z oprogramowaniem do wykonywania rysunków technicznych, harmonogramów i kosztorysów budowlanych,
- stanowiska komputerowe dla słuchaczy (jedno stanowisko dla jednego słuchacza) wyposażone w oprogramowanie do wykonywania rysunków technicznych, harmonogramów i budowlanych,
- przykładowe dokumentacje projektowe obiektów budowlanych, kosztorysy, harmonogramy budowlane, dokumentacje budowy, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego, zestaw przepisów prawa budowlanego, projekty budowlane,
- modele form i detali architektonicznych, modele rzutni geometrycznych, figury płaskie i przestrzenne, modele konstrukcji, ich elementów i połączeń, przybory rysunkowe,

-katalogi nakładów rzeczowych, cenniki do kosztorysowania robót budowlanych.

### **Warunki realizacji**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form pracy aktywizującej słuchaczy np. praca w grupach po 2-3 słuchaczy. W trakcie prac ze słuchaczami należy pozostawiać im dodatkowy czas na własne prace związane z realizowanymi celami kształcenia. Dodatkowy czas należy też poświęcić na indywidualizowanie pracy słuchaczy w zależności od ich możliwości i potrzeb. W czasie prowadzenia zajęć w pracowni należy stosować zasadę, iż nieudane ćwiczenie też może być wysoko ocenione pod warunkiem, iż słuchacz potrafi wyjaśnić przyczyny niepowodzenia oraz wskazać jak powinno ono przebiegać w prawidłowy sposób. Pozwoli to na indywidualizację prowadzonych działań przez słuchaczy oraz pokaże, iż doświadczenie można zdobyć nie tylko poprzez udane doświadczenia.

### **4.3.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza.**

Sprawdzanie opanowania przez słuchacza wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, formy przedstawienia. Sprawdzanie osiągnięć powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku kursu.

## **4.4. Program nauczania dla przedmiotu: Organizacja i prowadzenie robót budowlanych obiektów inżynierii środowiska i dróg 190 godz.**

### **4.4.1. Cele ogólne przedmiotu**

#### **Cele ogólne przedmiotu to:**

- Rozpoznaje obiekty związane z gospodarką odpadami;
- Nabywa umiejętności posługiwania się dokumentacją projektową, katalogami i instrukcjami dotyczącymi obiektów gospodarki odpadami;
- Nabywa wiadomości o technologiach składowania odpadów;
- Nabywa umiejętności planowania i prowadzenia budowy składowisk, kompostowni, sortowni;
- Nabywa umiejętności organizowania prac związanych z dobieraniem urządzeń technicznych na składowiskach odpadów, w kompostowniach i sortowniach;
- Ocenia jakość wykonania robót związanych z budową obiektów gospodarki odpadami;
- Rozlicza materiały, sprzęt i robociznę związane z budową obiektów gospodarki odpadami.

#### 4.4.2. Cele szczegółowe przedmiotu

##### Słuchacz potrafi:

- rozpoznawać obiekty gospodarki wodnej i określa ich przeznaczenie;
- posługiwać się dokumentacją projektową, katalogami i instrukcjami dotyczącymi budowy obiektów gospodarki wodnej;
- dobierać materiały, narzędzia i sprzęt do budowy obiektów gospodarki wodnej;
- przygotowywać harmonogramy robót wodno-inżynierskich;
- organizować roboty związane z budową ujęć wody;
- organizować roboty związane z wykonaniem stacji uzdatniania wody;
- koordynować prace związane z wykonaniem lokalnych sieci wodociągowo- kanalizacyjnych;
- prowadzić prace związane z wykonaniem oczyszczalni ścieków;
- planować zagospodarowanie osadów ściekowych;
- organizować prace związane z budową przydomowych oczyszczalni ścieków;
- organizować prace związane z utrzymaniem obiektów gospodarki wodnej w wymaganym stanie technicznym;
- prowadzić dokumentację budowy obiektów gospodarki wodnej;
- oceniać jakość wykonania obiektów gospodarki wodnej;
- rozliczać materiały, sprzęt i robociznę związane z budową obiektów gospodarki wodnej.

#### 4.4.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

**Tabela 8** Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
Klasyfikacja gruntów	5	Rozpoznaje rodzaje gruntów i określa ich właściwości	-Klasyfikuje grunty według określonych kryteriów -Określa właściwości gruntów	-Klasyfikować grunty według określonych kryteriów -Określać właściwości gruntów -Określać przydatność gruntów do celów budowlanych

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
			-Określa przydatność gruntów do celów budowlanych	-Analizować klasyfikację gruntów -Określać przydatność gruntów do celów budowlanych
Materiały budowlane	4	Rozpoznaje materiały stosowane w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych	-Rozpoznaje materiały budowlane stosowane w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych -Klasyfikuje materiały budowlane stosowane w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych -Określa właściwości materiałów budowlanych stosowanych w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych -Określa możliwości zastosowania materiałów budowlanych w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych	-Rozpoznawać materiały budowlane stosowane w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych -Klasyfikować materiały budowlane stosowane w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych -Określać właściwości materiałów budowlanych stosowanych w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych -Określać możliwości zastosowania materiałów budowlanych w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych
Transport i magazynowanie	5	Przestrzega zasad transportu oraz magazynowania materiałów, narzędzi i sprzętu	-Rozróżnia środki transportu stosowane w budownictwie wodnym i melioracyjnym -Rozróżnia środki transportu materiałów, narzędzi i sprzętu stosowanego podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych -Stosuje zasady magazynowania materiałów, narzędzi i sprzętu stosowanego podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych	-Rozróżniać środki transportu stosowane w budownictwie wodnym i melioracyjnym -Określać środki transportu materiałów, narzędzi i sprzętu stosowanego podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych -Określać zasady magazynowania materiałów, narzędzi i sprzętu stosowanego podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych -Rozróżniać środki transportu materiałów, narzędzi i sprzętu stosowanego podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych -Stosować zasady magazynowania materiałów, narzędzi i sprzętu stosowanego podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych



Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
Prowadzenie pomiarów	5	Wykonuje pomocnicze pomiary sytuacyjne i wysokościowe związane z robotami regulacyjnymi, melioracyjnymi i hydrotechnicznymi	-Odczytuje wskazania przyrządów do wykonywania pomiarów -Interpretuje wyniki pomiarów	-Wykonywać pomocnicze pomiary sytuacyjne i wysokościowe -Interpretować wyniki pomiarów
	1	Rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	-Korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności	-Korzystać ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności -Korzystać ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
Dokumentacja projektowa, budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej	9	Posługuje się dokumentacją projektową, normami oraz instrukcjami dotyczącymi budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej	-Interpretuje opisy techniczne, opracowania graficzne, zestawienia tabelaryczne stanowiące zawartość dokumentacji projektowej obiektów gospodarki wodno-ściekowej -Wyszukuje informacje znajdujące się w dokumentacji producentów maszyn i urządzeń w zakresie budowy i eksploatacji obiektów gospodarki wodno-ściekowej -Wyszukuje właściwe przepisy prawa dotyczące budowy i eksploatacji obiektów gospodarki wodno-ściekowej -Stosuje wytyczne wykonania i odbioru robót zawarte w przepisach prawa i normach technicznych -Odczytuje informacje zawarte w normach technicznych oraz dokumentacji projektowej dotyczącej wykonywania robót związanych z budową oraz utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej -Odczytuje informacje z katalogów oraz instrukcji obsługi maszyn i urządzeń	-Odczytywać opisy techniczne, opracowania graficzne, zestawienia tabelaryczne stanowiące zawartość dokumentacji projektowej obiektów gospodarki wodno-ściekowej -Określać przepisy prawa dotyczące budowy i eksploatacji obiektów gospodarki wodno-ściekowej -Stosować wytyczne wykonania i odbioru robót zawarte w przepisach prawa i normach technicznych -Odczytywać informacje zawarte w normach technicznych oraz dokumentacji projektowej dotyczącej wykonywania robót związanych z budową oraz utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej -Odczytywać informacje z katalogów oraz instrukcji obsługi maszyn i urządzeń -Rozpoznawać na podstawie dokumentacji projektowej elementy obiektów gospodarki wodno-ściekowej -Stosować przepisy prawa budowlanego, energetycznego i wodnego oraz przepisy dotyczące ochrony środowiska -Interpretować opisy techniczne, opracowania graficzne, zestawienia tabelaryczne stanowiące zawartość dokumentacji projektowej obiektów gospodarki wodno-ściekowej -Analizować informacje znajdujące się w dokumentacji pro-



Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
			<ul style="list-style-type: none"> <li>-Interpretuje informacje zawarte w katalogach oraz dokumentacji techniczno-ruchowej stosowanych maszyn i urządzeń</li> <li>-Rozpoznaje na podstawie dokumentacji projektowej elementy obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Stosuje przepisy prawa budowlanego, energetycznego i wodnego oraz przepisy dotyczące ochrony środowiska</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ducentów maszyn i urządzeń w zakresie budowy i eksploatacji obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Wyszukiwać właściwe przepisy prawa dotyczące budowy i eksploatacji obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Stosować wytyczne wykonania i odbioru robót zawarte w przepisach prawa i normach technicznych</li> <li>-Analizować informacje zawarte w normach technicznych oraz dokumentacji projektowej dotyczącej wykonywania robót związanych z budową oraz utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Interpretować informacje zawarte w katalogach oraz dokumentacji techniczno-ruchowej stosowanych maszyn i urządzeń</li> <li>-Interpretować przepisy prawa budowlanego, energetycznego i wodnego oraz przepisy dotyczące ochrony środowiska</li> </ul>
Zagospodarowanie terenu budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich	20	Organizuje roboty związane z zagospodarowaniem terenu budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Stosuje przepisy prawa dotyczące zagospodarowania terenu budowy</li> <li>-Odczytuje informacje z planu zagospodarowania terenu budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich</li> <li>-Rozróżnia oznakowanie terenu budowy obiektów</li> <li>-Gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich</li> <li>-Określa sposoby zabezpieczenia terenu w czasie budowy</li> <li>-Stosuje przepisy prawa dotyczące zabezpieczenia terenu budowy</li> <li>-Dobiera zabezpieczenia i oznakowania terenu budowy zgodnie z przepisami prawa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Stosować przepisy prawa dotyczące zagospodarowania terenu</li> <li>-Odczytywać informacje z planu zagospodarowania terenu budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich</li> <li>-Rozróżniać oznakowanie terenu budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich stosować przepisy prawa dotyczące zabezpieczenia terenu budowy</li> <li>-Dobierać zabezpieczenia i oznakowania terenu budowy zgodnie z przepisami prawa oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>-Rozpoznawać elementy stanowiące części składowe terenu budowy</li> <li>-Interpretować informacje z planu zagospodarowania terenu budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obsza-</li> </ul>

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
			oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy -Rozpoznaje elementy stanowiące części składowe terenu budowy	rach wiejskich -Określać sposoby zabezpieczenia terenu w czasie budowy
Budowa obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich	24	Organizuje roboty związane z budową obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich	-Sporządza harmonogramy robót związanych z budową obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich -Planuje prace w zakresie przygotowania budowy -Określa zakres robót związanych z wykonaniem lokalnych ujęć wody -Określa zakres robót związanych z budową lokalnej stacji uzdatniania wody, oczyszczalni ścieków i przydomowej oczyszczalni ścieków -Określa zakres robót związanych z wykonywaniem sieci wodociągowych i kanalizacyjnych na obszarach wiejskich -Opracowuje plan budowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej dla potrzeb społeczności na obszarach wiejskich -Dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót	-Sporządzać harmonogramy robót związanych z budową obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich -Planować prace w zakresie przygotowania budowy -Określać zakres robót związanych z wykonaniem lokalnych ujęć wody -Określać zakres robót związanych z wykonywaniem sieci wodociągowych i kanalizacyjnych na obszarach wiejskich -Dobierać materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót -Określać zakres robót związanych z budową lokalnej stacji uzdatniania wody, oczyszczalni ścieków i przydomowej oczyszczalni ścieków -Opracować plan budowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej dla potrzeb społeczności na obszarach wiejskich
Weryfikacja robót budowlanych i eksploatacyjnych obiektów gospodarki wodno-ściekowej	10	Ocenia, jakość wykonania robót związanych z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej	-Ocenia, jakość wykonanych robót związanych z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej -Prowadzi dokumentację wykonanych robót -Odczytuje informacje z dokumentacji oceny, jakości wykonanych robót -Wskazuje nieprawidłowości wykonanych robót -Określa zakres robót na poszczególnych	-Oceniać, jakość wykonanych robót związanych z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej -Odczytywać informacje z dokumentacji oceny, jakości wykonanych robót -Wskazywać nieprawidłowości wykonanych robót -Określać zakres robót na poszczególnych etapach realizacji -Dokonywać oceny, jakości wykonanych robót -Prowadzić dokumentację wykonanych robót przewiduje

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
			etapach realizacji -Przewiduje skutki wadliwie wykonanych robót -Dokonuje oceny, jakości wykonanych robót	skutki wadliwie wykonanych robót
Dokumentacja projektów, budowy obiektów przetwarzania odpadów	11	Posługuje się przepisami prawa, dokumentacją projektową, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi budowy obiektów przetwarzania odpadów	-Stosuje przepisy prawa budowlanego, prawa energetycznego oraz przepisy dotyczące ochrony środowiska i gospodarki odpadami -Odczytuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej dotyczącej obiektów przetwarzania odpadów -Odczytuje informacje z katalogów, norm technicznych i instrukcji dotyczących budowy obiektów przetwarzania odpadów -Wyszukuje niezbędne informacje znajdujące się w dokumentacji producentów maszyn i urządzeń w zakresie budowy i eksploatacji obiektów przetwarzania odpadów -Posługuje się informacjami z katalogów oraz dokumentacji techniczno-ruchowej stosowanych maszyn i urządzeń stanowiących wyposażenie obiektów przetwarzania odpadów -Rozpoznaje na podstawie dokumentacji projektowej elementy obiektów przetwarzania odpadów	-Stosować przepisy prawa budowlanego, prawa energetycznego oraz przepisy dotyczące ochrony środowiska i gospodarki odpadami -Odczytywać informacje zawarte w dokumentacji projektowej dotyczącej obiektów przetwarzania odpadów -Odczytywać informacje z katalogów, norm technicznych i instrukcji dotyczących budowy obiektów przetwarzania odpadów -Posługiwać się informacjami z katalogów oraz dokumentacji techniczno-ruchowej stosowanych maszyn i urządzeń stanowiących wyposażenie obiektów przetwarzania odpadów -Analizować przepisy prawa budowlanego, prawa energetycznego oraz przepisy dotyczące ochrony środowiska i gospodarki odpadami -Interpretować informacje z katalogów, norm technicznych i instrukcji dotyczących budowy obiektów przetwarzania odpadów -Wyszukiwać niezbędne informacje znajdujące się w dokumentacji producentów maszyn i urządzeń w zakresie budowy i eksploatacji obiektów przetwarzania odpadów -Rozpoznawać na podstawie dokumentacji projektowej elementy obiektów przetwarzania odpadów
Budowa obiektów przetwarzania odpadów	40	Organizuje roboty związane z budową obiektów przetwarzania odpadów	-Odczytuje informacje zawarte w harmonogramach robót związanych z budową obiektów przetwarzania odpadów -Planuje prace w zakresie przygotowania	-Odczytywać informacje zawarte w harmonogramach robót związanych z budową obiektów przetwarzania odpadów -Planować prace w zakresie przygotowania budowy obiektów przetwarzania odpadów

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
			budowy obiektów przetwarzania odpadów -Określa zakres robót -Dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót -Dobiera sprzęt i materiały do budowy składowisk oraz obiektów biologicznego i termicznego przetwarzania odpadów -Ocena poprawność wykonania robót związanych z budową obiektów przetwarzania odpadów	-Określać materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót -Dobierać sprzęt i materiały do budowy składowisk oraz obiektów biologicznego i termicznego przetwarzania odpadów -Interpretować informacje zawarte w harmonogramach robót związanych z budową obiektów przetwarzania odpadów -Określać zakres robót -Ocenić poprawność wykonania robót związanych z budową obiektów przetwarzania odpadów
Przyrządy i sprzęt do wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych	10	Organizuje roboty związane z utrzymaniem obiektów przetwarzania odpadów	-Dobiera przyrządy i sprzęt do wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z budową i utrzymaniem obiektów przetwarzania odpadów -Planuje wykonanie pomiarów związanych z budową i utrzymaniem obiektów przetwarzania odpadów -Interpretuje wyniki pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych	-Dobierać przyrządy i sprzęt do wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z budową i utrzymaniem obiektów przetwarzania odpadów -Planować wykonanie pomiarów związanych z budową i utrzymaniem obiektów przetwarzania odpadów -Interpretować wyniki pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych
Przepisy prawne w budownictwie drogowym	5	Posługuje się przepisami prawa, dokumentacją projektową, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych	-Stosuje przepisy prawa dotyczące budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych -Odczytuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej dotyczącej budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych -Odczytuje informacje zawarte w katalogach, normach technicznych i instrukcjach dotyczących budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych -Wyszukuje niezbędne informacje znajdujące się w dokumentacji producentów maszyn	-Stosować przepisy prawa dotyczące budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych -Odczytywać informacje zawarte w dokumentacji projektowej dotyczącej budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych -Odczytywać informacje zawarte w katalogach, normach technicznych i instrukcjach dotyczących budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych rozpoznawać na podstawie dokumentacji projektowej elementy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych -Analizować przepisy prawa dotyczące budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
			<ul style="list-style-type: none"> <li>i urządzeń w zakresie budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Rozpoznaje na podstawie dokumentacji projektowej elementy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Analizować informacje zawarte w katalogach, normach technicznych instrukcjach dotyczących budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Wyszukiwać niezbędne informacje znajdujące się w dokumentacji producentów maszyn i urządzeń w zakresie budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> </ul>
Materiały do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych	2	Rozpoznaje materiały stosowane do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Klasyfikuje materiały stosowane do budowy dróg</li> <li>-Dobiera materiały do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Określa właściwości materiałów budowlanych oraz możliwości ich zastosowania do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Określa warunki transportu i składowania materiałów stosowanych do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dobierać materiały do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Określać właściwości materiałów budowlanych oraz możliwości ich zastosowania do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Określać warunki transportu i składowania materiałów stosowanych do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.</li> </ul>
Roboty ziemne związane z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych	19	Organizuje roboty ziemne związane z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dobiera przyrządy i sprzęt do wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Planuje wykonanie pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych</li> <li>-Sporządza harmonogramy robót ziemnych związanych z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Interpretuje wyniki pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych</li> <li>-Odczytuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej w zakresie wykonywania dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dobierać przyrządy i sprzęt do wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Sporządzać harmonogramy robót ziemnych związanych z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Dobierać narzędzia, urządzenia i sprzęt do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Ocenić poprawność wykonywania drogowych robót ziemnych</li> <li>-Planować wykonanie pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych</li> <li>-Interpretować wyniki pomiarów sytuacyjnych</li> </ul>

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
			<ul style="list-style-type: none"> <li>-Planuje wykonanie drogowych robót ziemnych</li> <li>-Dobiera zabezpieczenie i oznakowania terenu robót</li> <li>-Dobiera narzędzia, urządzenia i sprzęt do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Planuje dostawy narzędzi, urządzeń i sprzętu do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Ocena poprawność wykonywania drogowych robót ziemnych</li> <li>-Interpretuje informacje zawarte w dokumentacji na etapie realizacji robót ziemnych związanych z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Przygotowuje dokumentację budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>i wysokościowych</li> <li>-Planować wykonanie drogowych robót ziemnych</li> <li>-Dobierać zabezpieczenie i oznakowania terenu robót</li> <li>-Planować dostawy narzędzi, urządzeń i sprzętu do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Interpretować informacje zawarte w dokumentacji na etapie realizacji robót ziemnych związanych z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Przygotowywać dokumentację budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> </ul>
Roboty związane z wykonywaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych	15	Organizuje roboty związane z wykonywaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dobiera materiały, narzędzia, sprzęt i urządzenia do wykonania nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Planuje wykonanie nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Ocena poprawność wykonywania nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Sporządza harmonogram robót</li> <li>-Interpretuje informacje zawarte w dokumentacji sporządzanej na etapie realizacji robót ziemnych związanych z wykonywaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dobierać materiały, narzędzia, sprzęt i urządzenia do wykonania nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Planować wykonanie nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Sporządzać harmonogram robót</li> <li>-Ocenić poprawność wykonywania nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Interpretować informacje zawarte w dokumentacji sporządzanej na etapie realizacji robót ziemnych związanych z wykonywaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> </ul>



Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
			wych do gruntów rolnych i leśnych	
Ocena, jakości wykonania robót związanych z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych	5	Ocena, jakość wykonania robót związanych z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ocena, jakość wykonanych robót związanych z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych</li> <li>-Interpretuje dane zawarte w dokumentacji oceny jakości wykonanych robót</li> <li>-Ocena przebieg robót na poszczególnych etapach realizacji</li> <li>-Wskazuje nieprawidłowości wykonanych robót</li> <li>-Przewiduje skutki wadliwie wykonanych robót</li> <li>-Stosuje przepisy prawa dotyczące oceny, jakości prac związanych z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ocenić jakość wykonanych robót związanych z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych</li> <li>-Stosować przepisy prawa dotyczące oceny jakości prac związanych z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych</li> <li>-Interpretować dane zawarte w dokumentacji oceny jakości wykonanych robót</li> <li>-Ocenić przebieg robót na poszczególnych etapach realizacji</li> <li>-Wskazywać nieprawidłowości wykonanych robót</li> <li>-Przewidywać skutki wadliwie wykonanych robót</li> </ul>
Kompetencje personalne i społeczne				<ul style="list-style-type: none"> <li>-Określić zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu;</li> <li>-Analizować własne kompetencje;</li> <li>-Wyznaczyć własne cele rozwoju zawodowego;</li> <li>-Identyfikować sygnały werbalne i niewerbalne;</li> <li>-Stosować aktywne metody słuchania;</li> <li>-Opisać sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania;</li> <li>-Pracować w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania;</li> <li>-Przestrzegać podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole;</li> <li>-Planować drogę rozwoju zawodowego;</li> <li>-Wskazać możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych;</li> <li>-Prowadzić dyskusję;</li> </ul>



Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
				-Udzielać informacji zwrotnej; -Opisać techniki rozwiązywania problemów; -Wskazać, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu; -Angażować się w realizację wspólnych działań zespołu; -Modyfikować sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu;

#### 4.4.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

##### Propozycje metod nauczania,

- metoda projektu,
- metoda tekstu przewodniego,
- symulacje,
- gry dydaktyczne,
- pokaz z objaśnieniem,
- pokaz z instruktażem,
- ćwiczenia przedmiotowe.

##### Obudowa dydaktyczna,

Pracownia inżynierii środowiska wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla prowadzącego podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z drukarką, z ploterem, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym oraz wizualizerem,
- 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, aparatura do badania zanieczyszczeń,
- przekroje, modele i katalogi maszyn oraz urządzeń wodno-kanalizacyjnych,

-projekty sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń wodnokanalizacyjnych, zestaw norm i przepisów prawa dotyczących obiektów gospodarki wodnej i ochrony środowiska.

### **Warunki realizacji**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form pracy aktywizującej słuchaczy np. praca w grupach po 2-3 słuchaczy. W trakcie prac ze słuchaczami należy pozostawiać im dodatkowy czas na własne prace związane z realizowanymi celami kształcenia. Dodatkowy czas należy też poświęcić na indywidualizowanie pracy słuchaczy w zależności od ich możliwości i potrzeb. W czasie prowadzenia zajęć w pracowni należy stosować zasadę, iż nieudane ćwiczenie też może być wysoko ocenione pod warunkiem, iż słuchacz potrafi wyjaśnić przyczyny niepowodzenia oraz wskazać jak powinno ono przebiegać w prawidłowy sposób. Pozwoli to na indywidualizację prowadzonych działań przez słuchaczy oraz pokaże, iż doświadczenie można zdobyć nie tylko poprzez udane doświadczenia.

### **4.4.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza.**

Sprawdzanie opanowania przez słuchacza wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, formy przedstawienia. Sprawdzanie osiągnięć powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku kursu.

## **4.5. Program nauczania dla przedmiotu: Organizacja eksploatacji obiektów inżynierii środowiska i dróg dojazdowych 170 godz.**

### **4.5.1. Cele ogólne przedmiotu**

#### **Cele ogólne przedmiotu to:**

- Poznanie zasobów środowiska
- Poznanie zasad pomiarów w inżynierii środowiska
- Zapoznanie się z dokumentacją obiektów gospodarki wodno-ściekowej
- Nabycie umiejętności posługiwania się dokumentacją obiektów przetwarzania ścieków
- Poznać organizację robót związanych z utrzymaniem powierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.

## 4.5.2. Cele szczegółowe przedmiotu

### Cele szczegółowe przedmiotu to:

- oceniać stan środowiska przyrodniczego oraz określać potrzeby jego przekształcenia;
- posługiwać się dokumentacją techniczną obiektów inżynierii środowiska;
- wykonywać podstawowe pomiary geodezyjne i opracowywać ich wyniki na potrzeby inżynierii środowiska;
- kierować robotami związanymi z naprawą usterek w lokalnych sieciach wodociągowych i kanalizacyjnych oraz małych oczyszczalni ścieków;
- koordynować prace mające na celu utrzymanie instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, ciepłych i wentylacyjnych w obiektach budownictwa wiejskiego;
- dobierać i wykonywać zabezpieczenia przeciwerozryjne w zależności od warunków terenowych;
- organizować roboty związane z konserwacją i naprawą dróg dojazdowych do gruntów rolnych;
- dobierać metody zagospodarowania odpadów stałych na obszarach wiejskich;
- obliczać koszty utrzymania obiektów środowiska w odpowiednim stanie technicznym;
- oceniać jakość wykonywanych prac;
- przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych.

## 4.5.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

**Tabela 9** Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
Rodzaje wód naturalnych i ich właściwości	5	Rozróżnia rodzaje wód naturalnych i określa ich właściwości	-Rozróżnia rodzaje wód powierzchniowych i podziemnych -Określa właściwości wód powierzchniowych i podziemnych	-Rozróżniać rodzaje wód powierzchniowych i podziemnych -Określać właściwości wód powierzchniowych i podziemnych

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
Pomiary hydrometryczne w ciekach	5	Wykonuje pomiary hydrometryczne w ciekach	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Określa zasady wykonywania pomiarów hydrometrycznych</li> <li>-Dobiera metody pomiarów stanów i przepływów wody w ciekach oraz poziomów wód podziemnych</li> <li>-Dobiera przyrządy i aparaturę do pomiarów stanów i przepływów wody w ciekach oraz poziomów wód podziemnych</li> <li>-Odczytuje wskazania urządzeń hydrometrycznych</li> <li>-Interpretuje wyniki pomiarów hydrometrycznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Określać zasady wykonywania pomiarów hydrometrycznych</li> <li>-Określać metody pomiarów stanów i przepływów wody w ciekach oraz poziomów wód podziemnych</li> <li>-Określać przyrządy i aparaturę do pomiarów stanów i przepływów wody w ciekach oraz poziomów wód podziemnych</li> <li>-Odczytywać wskazania urządzeń hydrometrycznych i interpretować wyniki pomiarów hydrometrycznych</li> <li>-Interpretować zasady wykonywania pomiarów hydrometrycznych</li> <li>-Dobierać metody pomiarów stanów i przepływów wody w ciekach oraz poziomów wód podziemnych</li> <li>-Dobierać przyrządy i aparaturę do pomiarów stanów i przepływów wody w ciekach oraz poziomów wód podziemnych</li> <li>-Interpretować wyniki pomiarów hydrometrycznych</li> </ul>
Mapy meteorologiczne i hydrologiczne	4	Korzysta z map oraz danych meteorologicznych i hydrologicznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Odczytuje dane z map topograficznych i planów sytuacyjnych oraz map hydrograficznych i map pogody</li> <li>-Interpretuje dane meteorologiczne i hydrologiczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Odczytywać dane z map topograficznych i planów sytuacyjnych oraz map hydrograficznych i map pogody</li> <li>-Interpretować dane meteorologiczne i hydrologiczne</li> </ul>
Normy i procedury oceny zgodności	2	Rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	-Korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Korzystać ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności</li> <li>-Analizować informacje odczytane ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności</li> </ul>
Obiekty gospodarki wodno-ściekowej i dokumentacja ich budowy	7	Posługuje się dokumentacją projektową, normami oraz instrukcjami dotyczącymi budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej	-Odczytuje informacje zawarte w normach technicznych oraz dokumentacji projektowej dotyczącej wykonywania robót związanych z budową oraz utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Odczytywać informacje znajdujące się w dokumentacji producentów maszyn i urządzeń w zakresie budowy i eksploatacji obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Odczytywać informacje zawarte w normach technicznych oraz dokumentacji projektowej dotyczącej wykonywania robót związanych z budową oraz utrzymaniem obiektów</li> </ul>

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
			<ul style="list-style-type: none"> <li>-Odczytuje informacje z katalogów oraz instrukcji obsługi maszyn i urządzeń</li> <li>-Interpretuje informacje zawarte w katalogach oraz dokumentacji techniczno-ruchowej stosowanych maszyn i urządzeń</li> <li>-Rozpoznaje na podstawie dokumentacji projektowej elementy obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Stosuje przepisy prawa budowlanego, energetycznego i wodnego oraz przepisy dotyczące ochrony środowiska</li> </ul>	<p>gospodarki wodno-ściekowej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Odczytywać informacje z katalogów oraz instrukcji obsługi maszyn i urządzeń</li> <li>-Rozpoznawać na podstawie dokumentacji projektowej elementy obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Stosować przepisy prawa budowlanego, energetycznego i wodnego oraz przepisy dotyczące ochrony środowiska</li> <li>-Analizować informacje znajdujące się w dokumentacji producentów maszyn i urządzeń w zakresie budowy i eksploatacji obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Wyszukiwać właściwe przepisy prawa dotyczące budowy i eksploatacji obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Interpretować informacje zawarte w normach technicznych oraz dokumentacji projektowej dotyczącej wykonywania robót związanych z budową oraz utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Interpretować informacje zawarte w katalogach oraz dokumentacji techniczno-ruchowej stosowanych maszyn i urządzeń</li> </ul>
Eksploatacja obiektów gospodarki wodno-ściekowej	40	Organizuje roboty związane z utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej w wymaganym stanie technicznym	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dobiera przyrządy i sprzęt do wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Planuje wykonanie pomiarów</li> <li>-Wykonuje pomiary sytuacyjne i wysokościowe</li> <li>-Interpretuje wyniki pomiarów</li> <li>-Ustala zakresy przeglądów obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Dobiera czynności konserwacyjne dla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dobierać przyrządy i sprzęt do wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Planować wykonanie pomiarów</li> <li>-Wykonywać pomiary sytuacyjne i wysokościowe</li> <li>-Interpretować wyniki pomiarów</li> <li>-Dobierać czynności konserwacyjne dla obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Określać procedury postępowania w przypadkach wykonywania prac naprawczych i remontowych obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Określać zakres dokumentacji eksploatacyjnej dla użytko-</li> </ul>

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
			<p>objektów gospodarki wodno-ściekowej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Określa procedury postępowania w przypadkach wykonywania prac naprawczych i remontowych obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Dokumentuje prace związane z eksploatacją obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Określa zakres dokumentacji eksploatacyjnej dla użytkowanych obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Rozpoznaje uszkodzenia obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do robót konserwacyjnych i remontowych</li> </ul>	<p>wanych obiektów gospodarki wodno-ściekowej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Rozpoznawać uszkodzenia obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Dobierać materiały, narzędzia i sprzęt do robót konserwacyjnych i remontowych</li> <li>-Interpretować wyniki pomiarów</li> <li>-Ustalać zakresy przeglądów obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Rozdzielać czynności konserwacyjne dla obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Analizować procedury postępowania w przypadkach wykonywania prac naprawczych i remontowych obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Dokumentować prace związane z eksploatacją obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Analizować dokumentację eksploatacyjną dla użytkowanych obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Analizować uszkodzenia obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> </ul>
Utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej	20	Ocenia jakość wykonania robót związanych z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ocenia jakość wykonanych robót związanych z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Prowadzi dokumentację wykonanych robót</li> <li>-Odczytuje informacje z dokumentacji oceny jakości wykonanych robót</li> <li>-Wskazuje nieprawidłowości wykonanych robót</li> <li>-Określa zakres robót na poszczególnych etapach realizacji</li> <li>-Przewiduje skutki wadliwie wykonanych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Oceniać jakość wykonanych robót związanych z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Odczytywać informacje z dokumentacji oceny jakości wykonanych robót</li> <li>-Wskazać nieprawidłowości wykonanych robót</li> <li>-Określać zakres robót na poszczególnych etapach realizacji</li> <li>-Dokonywać oceny jakości wykonanych robót</li> <li>-Analizować roboty związane z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Aktualizować dokumentację wykonanych robót</li> <li>-Interpretować informacje z dokumentacji oceny jakości</li> </ul>

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
			robót -Dokonuje oceny jakości wykonanych robót	wykonanych robót -Przewidywać skutki wadliwie wykonanych robót -Ocenić jakości wykonanych robót
Kosztorysowanie w obiektach gospodarki wodno-ściekowej	16	Wykonuje kosztorysy oraz oferty przetargowe na roboty związane z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej	-Sporządza przedmiar robót, korzystając z dokumentacji projektowej -Interpretuje dane zawarte w katalogach, cennikach i dokumentacji producentów -Sporządza kosztorysy ofertowe, inwestorskie, powykonawcze -Sporządza obmiary robót -Ustala zakres robót kosztorysowych -Sporządza zestawienia materiałów podstawowych i pomocniczych -Kalkuluje koszty pracy, materiałów i sprzętu -Interpretuje dane pochodzące z programów komputerowych do kosztorysowania -Sporządza oferty przetargowe	-Sporządzać przedmiar robót, korzystając z dokumentacji projektowej -Sporządzać kosztorysy ofertowe, inwestorskie, powykonawcze -Sporządzać obmiary robót -Sporządzać zestawienia materiałów podstawowych i pomocniczych -Kalkulować koszty pracy, materiałów i sprzętu -Interpretować dane zawarte w katalogach, cennikach i dokumentacji producentów -Ustalać zakres robót kosztorysowych -Interpretować dane pochodzące z programów komputerowych do kosztorysowania -Sporządzać oferty przetargowe
Utrzymanie obiektów przetwarzania odpadów	41	Organizuje roboty związane z utrzymaniem obiektów przetwarzania odpadów	-Dobiera przyrządy i sprzęt do wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z budową i utrzymaniem obiektów przetwarzania odpadów -Planuje wykonanie pomiarów związanych z budową i utrzymaniem obiektów przetwarzania odpadów -Interpretuje wyniki pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych -Ustala zakres przeglądów obiektów przetwarzania odpadów	-Dobierać przyrządy i sprzęt do wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z budową i utrzymaniem obiektów przetwarzania odpadów -Planować wykonanie pomiarów związanych z budową i utrzymaniem obiektów przetwarzania odpadów -Ustalać zakres przeglądów obiektów przetwarzania odpadów -Interpretować wyniki pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych -Planować czynności konserwacyjne dla obiektów przetwarzania odpadów -Określać procedury postępowania w przypadkach wyko-



Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
			<ul style="list-style-type: none"> <li>-Planuje czynności konserwacyjne dla obiektów przetwarzania odpadów</li> <li>-Określa procedury postępowania w przypadkach wykonywania prac naprawczych i remontowych obiektów przetwarzania odpadów</li> <li>-Dokumentuje prace związane z eksploatacją obiektów przetwarzania odpadów</li> <li>-Rozpoznaje uszkodzenia obiektów przetwarzania odpadów</li> <li>-Dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do robót konserwacyjnych i remontowych</li> </ul>	<p>nywania prac naprawczych i remontowych obiektów przetwarzania odpadów rozpoznawać uszkodzenia obiektów przetwarzania odpadów</p>
Roboty związane z utrzymaniem dróg dojazdowych	20	Prowadzi roboty związane z utrzymaniem dróg dojazdowych w wymaganym stanie technicznym	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Planuje utrzymanie dróg dojazdowych w dobrym stanie technicznym</li> <li>-Wyznacza prace naprawcze przy drogach dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Organizuje prace związane z równaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Planuje prace naprawcze związane z właściwym utrzymaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Dobiera maszyny, urządzenia i sprzęt do robót</li> <li>-Ocenia stan nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Odczytuje informacje zawarte w harmonogramach robót związanych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Planować utrzymanie dróg dojazdowych w dobrym stanie technicznym</li> <li>-Określać prace naprawcze przy drogach dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Planować prace naprawcze związane z właściwym utrzymaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Dobierać maszyny, urządzenia i sprzęt do robót odczytywać informacje zawarte w harmonogramach robót związanych z utrzymaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Organizować prace związane z równaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Analizować prace naprawcze związane z właściwym utrzymaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Oceniać stan nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> </ul>

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
			z utrzymaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych	-Analizować informacje zawarte w harmonogramach robót związanych z utrzymaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych
Kontrola jakości dróg dojazdowych	10	Ocenia jakość wykonania robót związanych z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ocenia jakość wykonanych robót związanych z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych</li> <li>-Interpretuje dane zawarte w dokumentacji oceny jakości wykonanych robót</li> <li>-Ocenia przebieg robót na poszczególnych etapach realizacji</li> <li>-Wskazuje nieprawidłowości wykonanych robót</li> <li>-Przewiduje skutki wadliwie wykonanych robót</li> <li>-Stosuje przepisy prawa dotyczące oceny jakości prac związanych z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Oceniać jakość wykonanych robót związanych z utrzymaniem dróg dojazdowych</li> <li>-Stosować przepisy prawa dotyczące oceny jakości prac związanych z utrzymaniem dróg dojazdowych</li> <li>-Interpretować dane zawarte w dokumentacji oceny jakości wykonanych robót</li> <li>-Oceniać przebieg robót na poszczególnych etapach realizacji</li> <li>-Wskazywać nieprawidłowości wykonanych robót</li> <li>-Przewidywać skutki wadliwie wykonanych robót</li> <li>-Stosować przepisy prawa dotyczące oceny jakości prac związanych z utrzymaniem dróg dojazdowych</li> </ul>
Kompetencje personalno- społeczne				<ul style="list-style-type: none"> <li>-Określić zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu</li> <li>-Analizować własne kompetencje</li> <li>-Wyznaczyć własne cele rozwoju zawodowego</li> <li>-Identyfikować sygnały werbalne i niewerbalne</li> <li>-Stosować aktywne metody słuchania</li> <li>-Opisać sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania</li> <li>-Pracować w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania</li> <li>-Przestrzegać podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole</li> <li>-Planować drogę rozwoju zawodowego</li> </ul>

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
				<ul style="list-style-type: none"> <li>-Wskazać możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych</li> <li>-Prowadzić dyskusje</li> <li>-Udzielać informacji zwrotnej</li> <li>-Opisać techniki rozwiązywania problemów</li> <li>-Wskazać, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu</li> <li>-Angażować się w realizację wspólnych działań zespołu</li> <li>-Modyfikować sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu</li> </ul>

Prowadzący zajęcia wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz organizacji pracy małych zespołów.

#### **4.5.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia**

##### **Propozycje metod nauczania,**

- metoda projektu,
- metoda tekstu przewodniego,
- symulacje,
- gry dydaktyczne,
- pokaz z objaśnieniem,
- pokaz z instruktażem,
- ćwiczenia przedmiotowe.

##### **Obudowa dydaktyczna,**

Pracownia inżynierii środowiska wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla prowadzącego podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z drukarką, z ploterem, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym oraz wizualizerem,
- 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, aparatura do badania zanieczyszczeń,
- przekroje, modele i katalogi maszyn oraz urządzeń wodno-kanalizacyjnych,
- projekty sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń wodnokanalizacyjnych, zestaw norm i przepisów prawa dotyczących obiektów gospodarki wodnej i ochrony środowiska.

##### **Warunki realizacji**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form pracy aktywizującej słuchaczy np. praca w grupach po 2-3 słuchaczy. W trakcie prac ze słuchaczami należy pozostawiać im dodatkowy czas na własne prace związane z realizowanymi celami kształcenia. Dodatkowy czas należy też poświęcić na indywidualizowanie pracy słuchaczy w zależności od ich możliwości i potrzeb. W czasie prowadzenia zajęć w pracowni należy stosować zasadę, iż nieudane ćwiczenie też może być wysoko ocenione pod warunkiem, iż słuchacz potrafi wyjaśnić przyczyny niepowodzenia oraz wskazać jak powinno ono przebiegać w prawidłowy sposób. Pozwoli to na indywidualizację prowadzonych działań przez słuchaczy oraz pokaże, iż doświadczenie można zdobyć nie tylko poprzez udane doświadczenia.

#### **4.5.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza.**

Sprawdzanie opanowania przez słuchacza wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, formy przedstawienia. Sprawdzanie osiągnięć powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku kursu.

#### **4.6. Program nauczania dla przedmiotu: Język obcy zawodowy 30 godz.**

##### **4.6.1. Cele ogólne przedmiotu**

**Cele ogólne przedmiotu:**

- Poznanie środków językowych w wykonywaniu zadań zawodowych.
- Porozumiewanie się w języku obcym na stanowisku pracy.
- Dokształcanie własnych umiejętności językowych.
- Kształtowanie kompetencji personalnych i społecznych.

##### **4.6.2. Cele szczegółowe przedmiotu**

**Słuchacz potrafi:**

- posługiwać się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym, umożliwiającym realizację czynności zawodowych,
- posługiwać się podstawowym zasobem środków językowych związanych ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem, głównymi technologiami stosowanymi w zawodzie, dokumentacją związaną z danym zawodem, usługami świadczonymi w danym zawodzie,
- zrozumieć proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego,
- tworzyć proste wypowiedzi ustne artykułować wyraźnie w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego,
- tworzyć proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym dotyczące czynności zawodowych,
- tworzyć samodzielne krótkie, proste wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym dotyczące czynności zawodowych,
- uczestniczyć w rozmowie i w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych,
- posługiwać się różnymi formami przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym w zakresie umożliwiającymi realizację zadań zawodowych,

- scharakteryzować strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych,
- podnosić świadomość językową,
- stosować zasady komunikacji interpersonalnej.

#### 4.6.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem efektów kształcenia

**Tabela 10** Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
Środki językowe stosowane w wykonywaniu zadań zawodowych	4	1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych:	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie:	Rozpoznać oraz stosować środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie:
		a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem	a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy	- czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy
		b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie	b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych	- narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych
		c) z dokumentacją związaną z danym zawodem	c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych	- procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych
		d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie (ek)	d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych	- formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych
			e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta	- świadczonych usług, w tym obsługi klienta - posługiwać się środkami językowymi umożliwiającymi realizację czynności zawodowych w zakresie: - czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy - narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów



Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
				<p>koniecznych do realizacji czynności zawodowych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych</li> <li>- formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych świadczonych usług, w tym obsługi klienta</li> </ul>
Porozumiewanie się w języku obcym na stanowisku pracy	4	2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- określić główną myśl wypowiedzi/tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu</li> <li>- znaleźć w wypowiedzi lub tekście określone informacje</li> <li>- rozpoznać związki między poszczególnymi częściami tekstu</li> <li>- układać informacje w określonym porządku</li> </ul>
		a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka	2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje	
		b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) (ew)	3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu	
			4) układa informacje w określonym porządku	
	2	3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisać przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi</li> <li>- przedstawić sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udzielać instrukcji, wskazówek, określać zasady)</li> <li>- wyrażać i uzasadniać swoje stanowisko</li> <li>- stosować zasady konstruowania tekstów o</li> </ul>





Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
		a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)	3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko	różnym charakterze - stosować formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
		b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru) (ew)	4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze	
			5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji	
	4	4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę	- rozpoczynać, prowadzić i kończyć rozmowę - uzyskać i przekazać informacje i wyjaśnienia - pytać o upodobania i intencje innych osób - proponować, zachęcać - stosować zwroty i formy grzecznościowe - wyrażać swoje opinie i uzasadniać je, pytać o opinie, zgadzać się lub nie zgadzać z opiniami innych osób - prowadzić proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi - dostosować styl wypowiedzi do sytuacji
			2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia	
		a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób	
			4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi	
		b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ew)	5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe	
			6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji	
	4	5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ew)	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audio-wizualnych (np. filmach instruktażowych)	- przekazać w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym - przekazać w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
			2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację	- przekazać w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) - przedstawić publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
Dokształcanie własnych umiejętności językowych	12	6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne (ew)	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza, (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznaną słowami innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne	- korzystać ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego - współdziałać z innymi osobami, realizując zadania językowe - korzystać z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych - identyfikować słowa kluczowe, internacjonalizmy - wykorzystywać kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa - upraszczać, (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznaną słowami innymi, wykorzystywać opis, środki niewerbalne
Kompetencje personalne i społeczne		6) doskonalą umiejętności zawodowe	1) pozyskuje informacje zawodowe dotyczące przemysłu z różnych źródeł 2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu	- pozyskiwać informacje zawodowe dotyczące przemysłu z różnych źródeł - określać zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności słuchacza/uczestnika
			niu zawodu	- analizować własne kompetencje
			3) analizuje własne kompetencje	- wyznaczać własne cele rozwoju zawodowego
			4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego	- planować drogę rozwoju zawodowego
			5) planuje drogę rozwoju zawodowego	- wskazywać możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
			6) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	
	7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej		1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne	- identyfikować sygnały werbalne i niewerbalne
			2) stosuje aktywne metody słuchania	- stosować aktywne metody słuchania
			3) prowadzi dyskusje	- prowadzić dyskusje
			4) udziela informacji zwrotnej	- udzielać informacji zwrotnych
	Wychodząc naprzeciw współczesnej edukacji KKZ w części zajęć teoretycznych może być prowadzony w systemie nauki zdalnej zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zakres i rodzaj nauki zdalnej pozostają w gestii nauczycieli i dyrekcji placówki zgodnie z panującymi w danym okresie warunkami. Taka forma realizacji kursu wiąże się z wdrożeniem platform online do nauczania zdalnego, co pozwoli na swobodne prowadzenie zajęć teoretycznych w czasie rzeczywistym, przeprowadzanie testów, ankiet oraz zadawania prac domowych i semestralnych. Zajęcia mogą odbywać się w trybie LIVE i pozwolą słuchaczom na czynne uczestnictwo w zajęciach, zadawanie pytań, przedstawianie swoich uwag oraz prezentacji własnych dokonań. Możliwy jest także zapis video zajęć, co pozwala na uzupełnienie wiadomości przez osoby nieobecne na danych zajęciach. Do pracy na platformach cyfrowych potrzebny jest smartfon, tablet lub komputer oraz dostęp do Internetu. Przed rozpoczęciem pierwszych zajęć należałoby zorganizować wstępne szkolenie z zakresu samodzielnego korzystania z platformy edukacyjnej lub wskazać filmy szkoleniowe np. na platformie YouTube.			

#### 4.6.4. Procedury osiągania celów kształcenia

##### Propozycje metod nauczania

- Metoda przypadków.
- Metoda sytuacyjna.
- Metoda inscenizacji.

- Dyskusja dydaktyczna.
- Metoda tekstu przewodniego.
- Symulacje.

### **Obudowa dydaktyczna**

Pracownia do nauczania przedmiotu powinna być wyposażona w:

- stanowisko dla prowadzącego wyposażone w komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym i z dostępem do Internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym,
- projektor multimedialny, odtwarzacze CD, telewizor, ekran projekcyjny, tablicę szkolną białą suchą ścierną, tablicę flipchart, słuchawki z mikrofonem, system do nauczania języków obcych,
- stanowisko dla każdego słuchacza wyposażone w komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym z dostępem do Internetu oraz słuchawki z mikrofonem,
- biblioteczkę wyposażoną w słowniki, podręczniki i czasopisma specjalistyczne w języku obcym zawodowym.

### **Warunki realizacji**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form pracy aktywizującej słuchaczy np. praca w grupach po 2-3 słuchaczy. W trakcie prac ze słuchaczami należy pozostawiać im dodatkowy czas na własne prace związane z realizowanymi celami kształcenia. Dodatkowy czas należy też poświęcić na indywidualizowanie pracy słuchaczy w zależności od ich możliwości i potrzeb. W czasie prowadzenia zajęć w pracowni należy stosować zasadę, iż nieudane ćwiczenie też może być wysoko ocenione pod warunkiem, iż słuchacz potrafi wyjaśnić przyczyny niepowodzenia oraz wskazać jak powinno ono przebiegać w prawidłowy sposób. Pozwoli to na indywidualizację prowadzonych działań przez słuchaczy oraz pokaże, iż doświadczenie można zdobyć nie tylko poprzez udane doświadczenia.

### **4.6.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza.**

Sprawdzanie opanowania przez słuchacza wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, formy przedstawienia. Sprawdzanie osiągnięć powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku kursu.

Ewaluacja obejmująca całą grupę słuchaczy.

Ewaluacja przeprowadzona na początku roku szkolnego - „na wejściu” zwaną również diagnozującą.

Ewaluację końcową - konkluzyjną (sumującą/sumatywną) koncentrującą się na analizie rezultatów i skutków programu zarówno założonych przed realizacją, jak i niepożądanych wyników w trakcie realizacji opisana w postaci wniosków.

## **4.7. Program praktyk zawodowych Praktyka zawodowa 140 godz.**

### **4.7.1. Cele ogólne przedmiotu**

**Cele ogólne przedmiotu to:**

- Poznanie zasobów środowiska
- Poznanie zasad pomiarów w inżynierii środowiska
- Zapoznanie się z dokumentacją obiektów gospodarki wodno-ściekowej
- Nabywanie umiejętności posługiwania się dokumentacją obiektów przetwarzania ścieków
- Poznać organizację robót związanych z utrzymaniem powierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych
- Rozpoznaje obiekty związane z gospodarką odpadami
- Nabywa umiejętności posługiwania się dokumentacją projektową, katalogami i instrukcjami dotyczącymi obiektów gospodarki odpadami
- Nabywa wiadomości o technologiach składowania odpadów
- Nabywa umiejętności planowania i prowadzenia budowy składowisk, kompostowni, sortowni
- Nabywa umiejętności organizowania prac związanych z dobieraniem urządzeń technicznych na składowiskach odpadów, w kompostowniach i sortowniach
- Ocena jakości wykonania robót związanych z budową obiektów gospodarki odpadami
- Rozlicza materiały, sprzęt i robociznę związane z budową obiektów gospodarki odpadami.

### **4.7.2. Cele szczegółowe przedmiotu**

**Cele szczegółowe przedmiotu to:**

- oceniać stan środowiska przyrodniczego oraz określać potrzeby jego przekształcenia;
- posługiwać się dokumentacją techniczną obiektów inżynierii środowiska;
- wykonywać podstawowe pomiary geodezyjne i opracowywać ich wyniki na potrzeby inżynierii środowiska;
- kierować robotami związanymi z naprawą usterek w lokalnych sieciach wodociągowych i kanalizacyjnych oraz małych oczyszczalni ścieków;

- koordynować prace mające na celu utrzymanie instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, ciepłych i wentylacyjnych w obiektach budownictwa wiejskiego;
- dobierać i wykonywać zabezpieczenia przeciwozryjne w zależności od warunków terenowych;
- organizować roboty związane z konserwacją i naprawą dróg dojazdowych do gruntów rolnych;
- dobierać metody zagospodarowania odpadów stałych na obszarach wiejskich;
- obliczać koszty utrzymania obiektów środowiska w odpowiednim stanie technicznym
- oceniać jakość wykonywanych prac;
- przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych;
- rozpoznawać obiekty gospodarki wodnej i określa ich przeznaczenie;
- posługiwać się dokumentacją projektową, katalogami i instrukcjami dotyczącymi budowy obiektów gospodarki wodnej;
- dobierać materiały, narzędzia i sprzęt do budowy obiektów gospodarki wodnej;
- przygotowywać harmonogramy robót wodno-inżynierskich;
- organizować roboty związane z budową ujęć wody;
- organizować roboty związane z wykonaniem stacji uzdatniania wody;
- koordynować prace związane z wykonaniem lokalnych sieci wodociągowo- -kanalizacyjnych;
- prowadzić prace związane z wykonaniem oczyszczalni ścieków;
- planować zagospodarowanie osadów ściekowych;
- organizować prace związane z budową przydomowych oczyszczalni ścieków;
- organizować prace związane z utrzymaniem obiektów gospodarki wodnej w wymaganym stanie technicznym;
- prowadzić dokumentację budowy obiektów gospodarki wodnej;
- oceniać jakość wykonania obiektów gospodarki wodnej;
- rozliczać materiały, sprzęt i robociznę związane z budową obiektów gospodarki wodnej.

#### 4.7.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

**Tabela 11** Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Wody naturalne	Rodzaje wód naturalnych i ich właściwości	140	-Rozróżniać rodzaje wód powierzchniowych i podziemnych -Określać właściwości wód powierzchniowych i podziemnych
Mapy i pomiary w inżynierii środowiska	Pomiary hydrometryczne w ciekach		-Określać zasady wykonywania pomiarów hydrometrycznych -Określać metody pomiarów stanów i przepływów wody w ciekach oraz poziomów wód podziemnych -Określać przyrządy i aparaturę do pomiarów stanów i przepływów wody w ciekach oraz poziomów wód podziemnych -Odczytywać wskazania urządzeń hydrometrycznych interpretować wyniki pomiarów hydrometrycznych -Interpretować zasady wykonywania pomiarów hydrometrycznych -Dobierać metody pomiarów stanów i przepływów wody w ciekach oraz poziomów wód podziemnych -Dobierać przyrządy i aparaturę do pomiarów stanów i przepływów wody w ciekach oraz poziomów wód podziemnych -Interpretować wyniki pomiarów hydrometrycznych
	Mapy meteorologiczne i hydrologiczne		-Odczytywać dane z map topograficznych i planów sytuacyjnych oraz map hydrograficznych i map pogody -Interpretować dane meteorologiczne i hydrologiczne
Dokumentacja i normowanie	Normy i procedury oceny zgodności		-Korzystać ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności -Analizować informacje odczytane ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
	Dokumentacja projektowa budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej		-Odczytywać informacje znajdujące się w dokumentacji producentów maszyn i urządzeń w zakresie budowy i eksploatacji obiektów gospodarki wodno-ściekowej -Odczytywać informacje zawarte w normach technicznych oraz dokumentacji projektowej dotyczącej wykonywania robót związanych z budową oraz utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej -Odczytywać informacje z katalogów oraz instrukcji obsługi maszyn i urządzeń -Rozpoznawać na podstawie dokumentacji projektowej elementy obiektów gospodarki wodno-ściekowej -Stosować przepisy prawa budowlanego, energetycznego i wodnego oraz przepisy dotyczące ochrony środowiska -Analizować informacje znajdujące się w dokumentacji producentów maszyn i urządzeń w zakresie budowy i eksploatacji obiektów gospodarki wodno-ściekowej -Wyszukiwać właściwe przepisy prawa dotyczące budowy i eksploatacji obiektów gospodarki wodno-ściekowej -Interpretować informacje zawarte w normach technicznych oraz dokumentacji projektowej dotyczącej wykonywania





Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Obiekty gospodarki wodno-ściekowej			<ul style="list-style-type: none"> <li>robót związanych z budową oraz utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Interpretować informacje zawarte w katalogach oraz dokumentacji techniczno-ruchowej stosowanych maszyn i urządzeń</li> <li>-Interpretować przepisy prawa budowlanego, energetycznego i wodnego oraz przepisy dotyczące ochrony środowiska</li> </ul>
	Eksploatacja obiektów gospodarki wodno-ściekowej		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dobierać przyrządy i sprzęt do wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Planować wykonanie pomiarów</li> <li>-Wykonywać pomiary sytuacyjne i wysokościowe</li> <li>-Interpretować wyniki pomiarów</li> <li>-Dobierać czynności konserwacyjne dla obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Określać procedury postępowania w przypadkach wykonywania prac naprawczych i remontowych obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Określać zakres dokumentacji eksploatacyjnej dla użytkowanych obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Rozpoznawać uszkodzenia obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Dobierać materiały, narzędzia i sprzęt do robót konserwacyjnych i remontowych</li> <li>-Interpretować wyniki pomiarów</li> <li>-Ustalać zakresy przeglądów obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Rozdzielać czynności konserwacyjne dla obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Analizować procedury postępowania w przypadkach wykonywania prac naprawczych i remontowych obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Dokumentować prace związane z eksploatacją obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Analizować dokumentację eksploatacyjną dla użytkowanych obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Analizować uszkodzenia obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> </ul>
	Utrzymanie obiektów gospodarki wodno-ściekowej		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Oceniać jakość wykonanych robót związanych z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Odczytywać informacje z dokumentacji oceny, jakości wykonanych robót</li> <li>-Wskazać nieprawidłowości wykonanych robót</li> <li>-Określać zakres robót na poszczególnych etapach realizacji</li> <li>-Dokonywać oceny jakości wykonanych robót</li> <li>-Analizować roboty związane z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Aktualizować dokumentację wykonanych robót</li> <li>-Interpretować informacje z dokumentacji oceny jakości wykonanych robót</li> </ul>



Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
			<ul style="list-style-type: none"> <li>-Przewidywać skutki wadliwie wykonanych robót</li> <li>-Ocenić, jakości wykonanych robót</li> </ul>
	Kosztorysowanie w obiektach gospodarki wodno-ściekowej		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sporządzać przedmiar robót, korzystając z dokumentacji projektowej</li> <li>-Sporządzać kosztorysy ofertowe, inwestorskie, powykonawcze</li> <li>-Sporządzać obmiary robót</li> <li>-Sporządzać zestawienia materiałów podstawowych i pomocniczych</li> <li>-Kalkulować koszty pracy, materiałów i sprzętu</li> <li>-Interpretować dane zawarte w katalogach, cennikach i dokumentacji producentów</li> <li>-Ustalać zakres robót kosztorysowych</li> <li>-Interpretować dane pochodzące z programów komputerowych do kosztorysowania</li> <li>-Sporządzać oferty przetargowe</li> </ul>
Obiekty przetwarzania odpadów	Utrzymaniem obiektów przetwarzania odpadów		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dobierać przyrządy i sprzęt do wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z budową i utrzymaniem obiektów przetwarzania odpadów</li> <li>-Planować wykonanie pomiarów związanych z budową i utrzymaniem obiektów przetwarzania odpadów</li> <li>-Ustalać zakres przeglądów obiektów przetwarzania odpadów</li> <li>-Interpretować wyniki pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych</li> <li>-Planować czynności konserwacyjne dla obiektów przetwarzania odpadów</li> <li>-Określać procedury postępowania w przypadkach wykonywania prac naprawczych i remontowych obiektów przetwarzania odpadów rozpoznawać uszkodzenia obiektów przetwarzania odpadów</li> </ul>
Drogi dojazdowe do gruntów rolnych i leśnych	Roboty związane z utrzymaniem dróg dojazdowych		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Planować utrzymanie dróg dojazdowych w dobrym stanie technicznym</li> <li>-Określać prace naprawcze przy drogach dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Planować prace naprawcze związane z właściwym utrzymaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Dobierać maszyny, urządzenia i sprzęt do robót odczytywać informacje zawarte w harmonogramach robót związanych z utrzymaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Organizować prace związane z równaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Analizować prace naprawcze związane z właściwym utrzymaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Oceniać stan nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Analizować informacje zawarte w harmonogramach robót związanych z utrzymaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> </ul>



Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
	Kontrola jakości dróg dojazdowych		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Oceniać jakość wykonanych robót związanych z utrzymaniem dróg dojazdowych</li> <li>-Stosować przepisy prawa dotyczące oceny jakości prac związanych z utrzymaniem dróg dojazdowych</li> <li>-Interpretować dane zawarte w dokumentacji oceny jakości wykonanych robót</li> <li>-Oceniać przebieg robót na poszczególnych etapach realizacji</li> <li>-Wskazywać nieprawidłowości wykonanych robót</li> <li>-Przewidywać skutki wadliwie wykonanych robót</li> <li>-Stosować przepisy prawa dotyczące oceny jakości prac związanych z utrzymaniem dróg dojazdowych</li> </ul>
Organizacja i prowadzenie robót budowlanych obiektów inżynierii środowiska i dróg dojazdowych	Klasyfikacja gruntów		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Klasyfikować grunty według określonych kryteriów</li> <li>-Określać właściwości gruntów</li> <li>-Określać przydatność gruntów do celów budowlanych</li> <li>-Analizować klasyfikację gruntów</li> <li>-Określać przydatność gruntów do celów budowlanych</li> </ul>
	Materiały budowlane		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Rozpoznawać materiały budowlane stosowane w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych</li> <li>-Klasyfikować materiały budowlane stosowane w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych</li> <li>-Określać właściwości materiałów budowlanych stosowanych w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych</li> <li>-Określać możliwości zastosowania materiałów budowlanych w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych</li> </ul>
	Transport i magazynowanie		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Rozróżniać środki transportu stosowane w budownictwie wodnym i melioracyjnym</li> <li>-Określać środki transportu materiałów, narzędzi i sprzętu stosowanego podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych</li> <li>-Określać zasady magazynowania materiałów, narzędzi i sprzętu stosowanego podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych</li> <li>-Rozróżniać środki transportu materiałów, narzędzi i sprzętu stosowanego podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych</li> <li>-Stosować zasady magazynowania materiałów, narzędzi i sprzętu stosowanego podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych</li> </ul>
	Dokumentacja i normalizacja robót		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Odczytywać oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach technicznych robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych</li> <li>-Interpretować szkice robocze dotyczące robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych</li> </ul>



Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
			<ul style="list-style-type: none"> <li>-Rozróżniać programy komputerowe do realizacji określonych zadań zawodowych</li> <li>-Dobierać programy komputerowe do realizacji określonych zadań zawodowych</li> <li>-Obsługiwać programy komputerowe wspomagające realizację zadań zawodowych</li> <li>-Określać cele normalizacji krajowej</li> <li>-Podawać definicje i cechy normy</li> <li>-Oznaczać normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej</li> <li>-Korzystać ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności</li> <li>-Korzystać ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności</li> </ul>
Obiekty gospodarki wodno-ściekowej	Dokumentacja projektowa, budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Odczytywać opisy techniczne, opracowania graficzne, zestawienia tabelaryczne stanowiące zawartość dokumentacji projektowej obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Określać przepisy prawa dotyczące budowy i eksploatacji obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Stosować wytyczne wykonania i odbioru robót zawarte w przepisach prawa i normach technicznych</li> <li>-Odczytywać informacje zawarte w normach technicznych oraz dokumentacji projektowej dotyczącej wykonywania robót związanych z budową oraz utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Odczytywać informacje z katalogów oraz instrukcji obsługi maszyn i urządzeń</li> <li>-Rozpoznawać na podstawie dokumentacji projektowej elementy obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Stosować przepisy prawa budowlanego, energetycznego i wodnego oraz przepisy dotyczące ochrony środowiska</li> <li>-Interpretować opisy techniczne, opracowania graficzne, zestawienia tabelaryczne stanowiące zawartość dokumentacji projektowej obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Analizować informacje znajdujące się w dokumentacji producentów maszyn i urządzeń w zakresie budowy i eksploatacji obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Wyszukiwać właściwe przepisy prawa dotyczące budowy i eksploatacji obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Stosować wytyczne wykonania i odbioru robót zawarte w przepisach prawa i normach technicznych</li> <li>-Analizować informacje zawarte w normach technicznych oraz dokumentacji projektowej dotyczącej wykonywania robót związanych z budową oraz utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Interpretować informacje zawarte w katalogach oraz dokumentacji techniczno-ruchowej stosowanych maszyn i urządzeń</li> <li>-Interpretować przepisy prawa budowlanego, energetycznego i wodnego oraz przepisy dotyczące ochrony środowiska</li> </ul>



Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
	Zagospodarowanie terenu budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Stosować przepisy prawa dotyczące zagospodarowania terenu</li> <li>-Odczytywać informacje z planu zagospodarowania terenu budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich</li> <li>-Rozróżnia oznakowanie terenu budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich stosować przepisy prawa dotyczące zabezpieczenia terenu budowy</li> <li>-Dobierać zabezpieczenia i oznakowania terenu budowy zgodnie z przepisami prawa oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>-Rozpoznawać elementy stanowiące części składowe terenu budowy</li> <li>-Interpretować informacje z planu zagospodarowania terenu budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich</li> <li>-Określać sposoby zabezpieczenia terenu w czasie budowy</li> </ul>
	Budowa obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sporządzać harmonogramy robót związanych z budową obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich</li> <li>-Planować prace w zakresie przygotowania budowy</li> <li>-Określać zakres robót związanych z wykonaniem lokalnych ujęć wody</li> <li>-Określać zakres robót związanych z wykonywaniem sieci wodociągowych i kanalizacyjnych na obszarach wiejskich</li> <li>-Dobierać materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót</li> <li>-Określać zakres robót związanych z budową lokalnej stacji uzdatniania wody, oczyszczalni ścieków i przydomowej oczyszczalni ścieków</li> <li>-Opracować plan budowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej dla potrzeb społeczności na obszarach wiejskich</li> </ul>
	Weryfikacja robót budowlanych i eksploatacyjnych obiektów gospodarki wodno-ściekowej		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Oceniać jakość wykonanych robót związanych z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej</li> <li>-Odczytywać informacje z dokumentacji oceny jakości wykonanych robót</li> <li>-Wskazywać nieprawidłowości wykonanych robót</li> <li>-Określać zakres robót na poszczególnych etapach realizacji</li> <li>-Dokonywać oceny jakości wykonanych robót</li> <li>-Prowadzić dokumentację wykonanych robót przewiduje skutki wadliwie wykonanych robót</li> </ul>
Obiekty przetwarzania odpadów	Dokumentacja projektowa, budowy obiektów przetwarzania odpadów		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Stosować przepisy prawa budowlanego, prawa energetycznego oraz przepisy dotyczące ochrony środowiska i gospodarki odpadami</li> <li>-Odczytywać informacje zawarte w dokumentacji projektowej dotyczącej obiektów przetwarzania odpadów</li> <li>-Odczytywać informacje z katalogów, norm technicznych i instrukcji dotyczących budowy obiektów przetwarzania odpadów</li> </ul>



Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
			<ul style="list-style-type: none"> <li>-Posługiwać się informacjami z katalogów oraz dokumentacji techniczno-ruchowej stosowanych maszyn i urządzeń stanowiących wyposażenie obiektów przetwarzania odpadów</li> <li>-Analizować przepisy prawa budowlanego, prawa energetycznego oraz przepisy dotyczące ochrony środowiska i gospodarki odpadami</li> <li>-Interpretować informacje z katalogów, norm technicznych i instrukcji dotyczących budowy obiektów przetwarzania odpadów</li> <li>-Wyszukiwać niezbędne informacje znajdujące się w dokumentacji producentów maszyn i urządzeń w zakresie budowy i eksploatacji obiektów przetwarzania odpadów</li> <li>-Rozpoznawać na podstawie dokumentacji projektowej elementy obiektów przetwarzania odpadów</li> </ul>
	Budowa obiektów przetwarzania odpadów		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Odczytywać informacje zawarte w harmonogramach robót związanych z budową obiektów przetwarzania odpadów</li> <li>-Planować prace w zakresie przygotowania budowy obiektów przetwarzania odpadów</li> <li>-Określać materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót</li> <li>-Dobierać sprzęt i materiały do budowy składowisk oraz obiektów biologicznego i termicznego przetwarzania odpadów</li> <li>-Interpretować informacje zawarte w harmonogramach robót związanych z budową obiektów przetwarzania odpadów</li> <li>-Określać zakres robót</li> <li>-Oceniać poprawność wykonania robót związanych z budową obiektów przetwarzania odpadów</li> </ul>
	Przyrządy i sprzęt do wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dobierać przyrządy i sprzęt do wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z budową i utrzymaniem obiektów przetwarzania odpadów</li> <li>-Planować wykonanie pomiarów związanych z budową i utrzymaniem obiektów przetwarzania odpadów</li> <li>-Interpretować wyniki pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych</li> </ul>
Drogi dojazdowe do gruntów rolnych i leśnych	Materiały do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Stosować przepisy prawa dotyczące budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Odczytywać informacje zawarte w dokumentacji projektowej dotyczącej budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Odczytywać informacje zawarte w katalogach, normach technicznych i instrukcjach dotyczących budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych rozpoznawać na podstawie dokumentacji projektowej elementy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Analizować przepisy prawa dotyczące budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Analizować informacje zawarte w katalogach, normach technicznych i instrukcjach dotyczących budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Wyszukiwać niezbędne informacje znajdujące się w dokumentacji producentów maszyn i urządzeń w zakresie budowy</li> </ul>





Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
			dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych
	Materiały do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dobierać materiały do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Określać właściwości materiałów budowlanych oraz możliwości ich zastosowania do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Określać warunki transportu i składowania materiałów stosowanych do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> </ul>
	Roboty ziemne związane z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dobierać przyrządy i sprzęt do wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Sporządzać harmonogramy robót ziemnych związanych z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Dobierać narzędzia, urządzenia i sprzęt do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Oceniać poprawność wykonywania drogowych robót ziemnych</li> <li>-Planować wykonanie pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych</li> <li>-Interpretować wyniki pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych</li> <li>-Planować wykonanie drogowych robót ziemnych</li> <li>-Dobierać zabezpieczenie i oznakowania terenu robót</li> <li>-Planować dostawy narzędzi, urządzeń i sprzętu do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Interpretować informacje zawarte w dokumentacji na etapie realizacji robót ziemnych związanych z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Przygotowywać dokumentację budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> </ul>
	Roboty związane z wykonywaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dobierać materiały, narzędzia, sprzęt i urządzenia do wykonania nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Planować wykonanie nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Sporządzać harmonogram robót</li> <li>-Oceniać poprawność wykonywania nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> <li>-Interpretować informacje zawarte w dokumentacji sporządzanej na etapie realizacji robót ziemnych związanych z wykonywaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</li> </ul>
	Ocena jakości wykonania robót związanych z budową		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Oceniać jakość wykonanych robót związanych z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych</li> <li>-Stosować przepisy prawa dotyczące oceny jakości prac związanych z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych</li> <li>-Interpretować dane zawarte w dokumentacji oceny jakości wykonanych robót</li> <li>-Oceniać przebieg robót na poszczególnych etapach realizacji</li> </ul>



Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
	i utrzymaniem dróg dojazdowych		-Wskazywać nieprawidłowości wykonanych robót -Przewidywać skutki wadliwie wykonanych robót
	Kompetencje personalne i społeczne		-Określić zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu; -Analizować własne kompetencje; -Wyznaczyć własne cele rozwoju zawodowego; -Identyfikować sygnały werbalne i niewerbalne; -Stosować aktywne metody słuchania; -Opisać sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania; -Pracować w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania; -Przestrzegać podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole; -Planować drogę rozwoju zawodowego; -Wskazać możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; -Prowadzić dyskusję; -Udzielać informacji zwrotnej; -Opisać techniki rozwiązywania problemów; -Wskazać, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu; -Angażować się w realizację wspólnych działań zespołu; -Modyfikować sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu;

## 5. Ewaluacja programu KKZ

**Tabela 12** Ewaluacja programu KKZ

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu, jako kluczowy dla kwalifikacji)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
BUD.21.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy			
1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową	Określa pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska oraz ergonomią	Testy osiągnięć słuchaczy – pisemne i ustne Ankieta - opinie pracodawców	Badanie na bieżąco w czasie trwania KKZ. Badanie osiągnięć edu-

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu, jako kluczowy dla kwalifikacji)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
wą, ochroną środowiska i ergonomią (ek)	<p>Posługuje się terminologią dotyczącą bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska</p> <p>Określa wymagania dotyczące ergonomii pracy</p> <p>Korzysta z przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska</p> <p>Korzysta z norm określających wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <p>Określa warunki organizacji pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy</p> <p>Określa działania zapobiegające wyrządzeniu szkód w środowisku</p> <p>Opisuje wymagania dotyczące ergonomii pracy przy wykonywaniu zadań zawodowych</p> <p>Rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania</p>	<p>Samoocena</p> <p>Ocena dokonywana przez prowadzącego zajęcia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dyskusja dydaktyczna</li> <li>- teksty zamknięte</li> <li>- testy zamknięte</li> <li>- praca w grupie,</li> <li>- obserwacja uczestnictwa w zajęciach</li> </ul>	kacyjnych słuchaczy/uczestników po ukończeniu przedmiotów
3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (ek)	<p>Wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <p>Wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <p>Omawia konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przez pracownika i pracodawcę</p>		

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu, jako kluczowy dla kwalifikacji)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz wymaganiami ergonomii (ek)	<p>Stosuje przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej na stanowisku pracy</p> <p>Opisuje zasady bezpiecznego posługiwania się narzędziami mechanicznymi, elektrycznymi oraz pneumatycznymi i hydraulicznymi</p> <p>Organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</p> <p>Organizuje stanowisko pracy do wykonywania podstawowych operacji budowlanych</p> <p>Stosuje zasady ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych</p> <p>Stosuje zasady bezpiecznego posługiwania się maszynami i urządzeniami</p>		
6) określa zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych (ek)	<p>Wymienia zagrożenia związane z występowaniem czynników niebezpiecznych i szkodliwych dla środowiska</p> <p>Rozpoznaje źródła zagrożeń dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych</p> <p>Przewiduje zagrożenia związane z wykonywaniem robót regulacyjnych i hydrotechnicznych</p> <p>Wskazuje zagrożenia występujące w procesie pracy związane z pracami szczególnie niebezpiecznymi</p> <p>Rozpoznaje czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy</p> <p>Rozpoznaje przyczyny występowania zagrożeń w środowisku pracy</p> <p>Dobiera metody ochrony przed działaniem czynników szkodliwych, uciążliwych i niebezpiecznych na stanowisku pracy</p>		



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu, jako kluczowy dla kwalifikacji)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
7) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka (ek)	Wskazuje skutki oddziaływania na organizm czynników szkodliwych występujących na stanowisku pracy Opisuje skutki oddziaływania na organizm czynników szkodliwych występujących na stanowisku pracy Dobiera metody zapobiegania oddziaływaniu czynników szkodliwych na organizm człowieka		
8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych (ek)	Dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania zadania zawodowego Dobiera podstawowe środki techniczne służące do ochrony przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy Dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zależności od rodzaju wykonywanych zadań zawodowych		
BUD.21.2. Podstawy inżynierii środowiska i melioracji			
2) rozpoznaje rodzaje gruntów i określa ich właściwości (ek)	Klasyfikuje grunty według określonych kryteriów Określa właściwości gruntów Określa przydatność gruntów do celów budowlanych	Testy osiągnięć słuchaczy – pisemne i ustne Ankieta - opinie pracodawców Samoocena Ocena dokonywana przez prowadzącego zajęcia - dyskusja dydaktyczna - teksty zamknięte - testy zamknięte - praca w grupie - obserwacja uczestnictwa w zajęciach	Badanie na bieżąco w czasie trwania KKZ. Badanie osiągnięć edukacyjnych słuchaczy/uczestników po ukończeniu przedmiotów
4) wykonuje pomiary hydrometryczne w ciekach (ek)	Określa zasady wykonywania pomiarów hydrometrycznych Dobiera metody pomiarów stanów i przepływów wody w ciekach oraz poziomów wód podziemnych Dobiera przyrządy i aparaturę do pomiarów stanów i przepływów wody w ciekach oraz poziomów wód podziemnych Odczytuje wskazania urządzeń hydrometrycznych Interpretuje wyniki pomiarów hydrometrycznych		
BUD.21.3. Organizowanie i prowadzenie robót związanych z budową oraz utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej			
1) rozpoznaje obiekty gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich oraz określa sposoby	Rozpoznaje lokalne ujęcia wód podziemnych i wód powierzchniowych Wymienia elementy składowe ujęcia wody powierzchniowej	Testy osiągnięć słuchaczy – pisemne i ustne Ankieta - opinie pracodawców	Badanie na bieżąco w czasie trwania KKZ. Badanie osiągnięć edu-

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu, jako kluczowy dla kwalifikacji)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
i możliwości techniczne zaopatrzenia ludności w wodę, uzdatniania wody oraz odprowadzenia ścieków (ek)	<p>i ujęcia wody podziemnej budowane dla potrzeb lokalnego zaopatrzenia</p> <p>Rozpoznaje procesy i zabiegi stosowane w celu uzdatniania wody z ujęć wód powierzchniowych i podziemnych</p> <p>Określa możliwości odprowadzania ścieków bytowych z budynków mieszkalnych i niemieszkalnych oraz z budynków zagrodowych</p> <p>Wskazuje sposoby odprowadzenia ścieków na obszarach wiejskich</p> <p>Wskazuje możliwości techniczne oczyszczania ścieków bytowych na obszarach wiejskich</p> <p>Rozróżnia systemy zaopatrzenia w wodę obszarów wiejskich</p> <p>Rozróżnia systemy kanalizacji grawitacyjnej i ciśnieniowej dla obszarów wiejskich</p> <p>Wskazuje możliwości unieszkodliwiania osadów ściekowych</p> <p>Określa możliwości rolniczego zagospodarowania osadów ściekowych</p> <p>Określa uwarunkowania kompostowania osadów ściekowych</p>	<p>Samoocena</p> <p>Ocena dokonywana przez prowadzącego zajęcia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dyskusja dydaktyczna</li> <li>- teksty zamknięte</li> <li>- testy zamknięte</li> <li>- praca w grupie</li> <li>- obserwacja uczestnictwa w zajęciach</li> </ul>	kacyjnych słuchaczy/uczestników po ukończeniu przedmiotów
3) organizuje roboty związane z zagospodarowaniem terenu budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich (ek)	<p>Stosuje przepisy prawa dotyczące zagospodarowania terenu budowy</p> <p>Odczytuje informacje z planu zagospodarowania terenu budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich</p> <p>Rozróżnia oznakowanie terenu budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich</p> <p>Określa sposoby zabezpieczenia terenu w czasie budowy</p> <p>Stosuje przepisy prawa dotyczące zabezpieczenia terenu budowy</p> <p>Dobiera zabezpieczenia i oznakowania terenu budowy zgod-</p>		

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu, jako kluczowy dla kwalifikacji)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	nie z przepisami prawa oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy Rozpoznaje elementy stanowiące części składowe terenu budowy		
4) organizuje roboty związane z budową obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich (ek)	Sporządza harmonogramy robót związanych z budową obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich Planuje prace w zakresie przygotowania budowy Określa zakres robót związanych z wykonaniem lokalnych ujęć wody Określa zakres robót związanych z budową lokalnej stacji uzdatniania wody, oczyszczalni ścieków i przydomowej oczyszczalni ścieków Określa zakres robót związanych z wykonywaniem sieci wodociągowych i kanalizacyjnych na obszarach wiejskich Opracowuje plan budowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej dla potrzeb społeczności na obszarach wiejskich Dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót		
5) organizuje roboty związane z utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej w wymaganym stanie technicznym (ek)	Dobiera przyrządy i sprzęt do wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej Planuje wykonanie pomiarów Wykonuje pomiary sytuacyjne i wysokościowe Interpretuje wyniki pomiarów Ustala zakresy przeglądów obiektów gospodarki wodno-ściekowej Dobiera czynności konserwacyjne dla obiektów gospodarki wodno-ściekowej Określa procedury postępowania w przypadkach wykonywania prac naprawczych i remontowych obiektów gospodarki		

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu, jako kluczowy dla kwalifikacji)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	<p>wodno-ściekowej</p> <p>Dokumentuje prace związane z eksploatacją obiektów gospodarki wodno-ściekowej</p> <p>Określa zakres dokumentacji eksploatacyjnej dla użytkowanych obiektów gospodarki wodno-ściekowej</p> <p>Rozpoznaje uszkodzenia obiektów gospodarki wodno-ściekowej</p> <p>Dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do robót konserwacyjnych i remontowych</p>		
7) wykonuje kosztorysy oraz oferty przetargowe na roboty związane z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej (ek)	<p>Sporządza przedmiar robót, korzystając z dokumentacji projektowej</p> <p>Interpretuje dane zawarte w katalogach, cennikach i dokumentacji producentów</p> <p>Sporządza kosztorysy ofertowe, inwestorskie, powykonawcze</p> <p>Sporządza obmiary robót</p> <p>Ustala zakres robót kosztorysowych</p> <p>Sporządza zestawienia materiałów podstawowych i pomocniczych</p> <p>Kalkuluje koszty pracy, materiałów i sprzętu</p> <p>Interpretuje dane pochodzące z programów komputerowych do kosztorysowania</p> <p>Sporządza oferty przetargowe</p>		
<b>BUD.21.4. Organizowanie i prowadzenie robót związanych z budową oraz utrzymaniem obiektów gospodarki odpadami</b>			
1) określa zasady gospodarki odpadami (ek)	<p>Rozpoznaje rodzaje odpadów</p> <p>Klasyfikuje odpady według określonych kryteriów</p> <p>Określa źródła wytwarzania odpadów</p> <p>Określa zasady zbierania i transportu odpadów oraz Postępowania z odpadami niebezpiecznymi</p> <p>Stosuje przepisy prawa dotyczące gospodarki odpadami</p>	<p>Testy osiągnięć słuchaczy – pisemne i ustne</p> <p>Ankieta - opinie pracodawców</p> <p>Samoocena</p> <p>Ocena dokonywana przez prowadzącego zajęcia</p>	<p>Badanie na bieżąco w czasie trwania KKZ.</p> <p>Badanie osiągnięć edukacyjnych słuchaczy/uczestników po ukończeniu przedmiotów</p>



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu, jako kluczowy dla kwalifikacji)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
2) rozpoznaje obiekty związane z przetwarzaniem odpadów (ek)	Klasyfikuje obiekty przetwarzania odpadów Rozpoznaje obiekty biologicznego i termicznego Przetwarzania odpadów Określa możliwości lokalizacji obiektów przetwarzania odpadów na terenach wiejskich Wyróżnia elementy składowe obiektów przetwarzania odpadów	- dyskusja dydaktyczna - teksty zamknięte - testy zamknięte - praca w grupie - obserwacja uczestnictwa w zajęciach	
BUD.21.5.Organizowanie i prowadzenie robót związanych z budową oraz utrzymaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych			
4) organizuje roboty ziemne związane z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych (ek)	Dobiera przyrządy i sprzęt do wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych Planuje wykonanie pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych Sporządza harmonogramy robót ziemnych związanych z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych Interpretuje wyniki pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych Odczytuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej w zakresie wykonywania dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych Planuje wykonanie drogowych robót ziemnych Dobiera zabezpieczenie i oznakowania terenu robót Dobiera narzędzia, urządzenia i sprzęt do budowy Dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych Planuje dostawy narzędzi, urządzeń i sprzętu do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych Ocenia poprawność wykonywania drogowych robót ziemnych Interpretuje informacje zawarte w dokumentacji na Etapie realizacji robót ziemnych związanych z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych	Testy osiągnięć słuchaczy – pisemne i ustne Ankieta - opinie pracodawców Samoocena Ocena dokonywana przez prowadzącego zajęcia - dyskusja dydaktyczna - teksty zamknięte - testy zamknięte - praca w grupie - obserwacja uczestnictwa w zajęciach	Badanie na bieżąco w czasie trwania KKZ. Badanie osiągnięć edukacyjnych słuchaczy/uczestników po ukończeniu przedmiotów

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu, jako kluczowy dla kwalifikacji)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	Przygotowuje dokumentację budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych		
5) organizuje roboty związane z wykonywaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych (ek)	<p>Dobiera materiały, narzędzia, sprzęt i urządzenia do wykonania nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</p> <p>Planuje wykonanie nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</p> <p>Ocenia poprawność wykonywania nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</p> <p>Sporządza harmonogram robót</p> <p>Interpretuje informacje zawarte w dokumentacji sporządzanej na etapie realizacji robót ziemnych związanych z wykonywaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</p>		
6) prowadzi roboty związane z utrzymaniem dróg dojazdowych w wymaganym stanie technicznym (ek)	<p>Planuje utrzymanie dróg dojazdowych w dobrym stanie technicznym</p> <p>Wyznacza prace naprawcze przy drogach dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</p> <p>Organizuje prace związane z równaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</p> <p>Planuje prace naprawcze związane z właściwym utrzymaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</p> <p>Dobiera maszyny, urządzenia i sprzęt do robót</p> <p>Ocenia stan nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</p> <p>Odczytuje informacje zawarte w harmonogramach robót związanych z utrzymaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</p>		

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu, jako kluczowy dla kwalifikacji)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
8) wykonuje kosztorysy oraz oferty przetargowe na roboty związane z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych (ek)	Sporządza przedmiar robót, korzystając z dokumentacji projektowej Sporządza kosztorysy ofertowe, inwestorskie, powykonawcze Odczytuje informacje zawarte w katalogach, cennikach i dokumentacji producentów Ustala zakres robót kosztorysowych Sporządza zestawienia materiałów podstawowych i pomocniczych Kalkuluje koszty pracy, materiałów i sprzętu Interpretuje dane pochodzące z programów komputerowych do kosztorysowania Sporządza oferty przetargowe		
<b>BUD.21.6. Język obcy zawodowy</b>			
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie (ek)	Rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: - czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych - procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych - formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych świadczonych usług, w tym obsługi klienta	Testy osiągnięć słuchaczy – pisemne i ustne Ankieta - opinie pracodawców Samoocena Ocena dokonywana przez prowadzącego zajęcia - dyskusja dydaktyczna - teksty zamknięte - testy zamknięte - praca w grupie - obserwacja uczestnictwa w zajęciach	Badanie na bieżąco w czasie trwania KKZ. Badanie osiągnięć edukacyjnych słuchaczy/uczestników po ukończeniu przedmiotów

## **6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych**

### **6.1. Wykaz literatury**

- Budownictwo wodne A. Ciepielowski, T. Kiciński WSiP 2015
- Wodociągi i kanalizacja Z. Heidrich WSiP 1999
- Geodezja W. Kosiński SGGW 2011
- Tradycyjne i nowoczesne materiały budowlane A. Sieniawska-Kuras KaBe 2010
- Podstawy gospodarki odpadami Cz. Rosik-Dulewska PWN 2000
- Bezpieczeństwo i higiena pracy W. Bułak, K. Szczęch WSiP 2019
- Rysunek techniczny budowlany T. Maj WSiP 2019
- Rysunek zawodowy – instalacje sanitarne M. Popek, B. Wapińska WSiP 2010
- Budownictwo ogólne Tom 1. Materiały i wyroby budowlane praca zbiorowa, Wydawnictwo Arkady rok wydania: 2010, dodruk cyfrowy 2014
- Kosztorysowanie i normowanie w budownictwie Z. Kowalczyk, J. Zabielski WSiP 2010
- Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów Beata Bisaga, Maria Bisaga wyd. WSIP 2020

### **6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych**

#### **Pracownia dokumentacji wyposażona w:**

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z drukarką, z ploterem, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe dla słuchaczy (jedno stanowisko dla jednego słuchacza) wyposażone w komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, pakiet programów biurowych, oprogramowanie do wspomagania projektowania, kosztorysowania,
- stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego słuchacza),
- 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.

#### **Pracownia inżynierii środowiska wyposażona w:**

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z drukarką, z ploterem, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym oraz wizualizerem,
- 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, aparatura do badania zanieczyszczeń,
- przekroje, modele i katalogi maszyn oraz urządzeń wodno-kanalizacyjnych,
- projekty sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń wodnokanalizacyjnych, zestaw norm i przepisów prawa dotyczących obiektów gospodarki wodnej i ochrony środowiska.

#### **Pracownia melioracji wodnych wyposażona w:**

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z drukarką, z ploterem, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym oraz wizualizerem,
- 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 słuchaczy),
- instrukcje obsługi sprzętu geodezyjnego.

## **7. Sposób i forma zaliczenia kursu**

Kwalifikacyjny kurs zawodowy kończy się zaliczeniem w formie walidacji osiągnięć uczestnika kursu, polegającej na ocenie wykonywanych w trakcie nauki projektów i ćwiczeń oraz na podstawie uzyskanych w trakcie kursu ocen z poszczególnych przedmiotów.

Do oceny osiągnięć edukacyjnych słuchaczy proponuje się stosowanie testów wielokrotnego wyboru, zadań z luką, ocenę aktywności słuchacza podczas wykonywania zadań w grupie, ocenę jakości wykonania zadań przez słuchacza. Proponuje się, aby osiągnięcia słuchaczy oceniać w zakresie zaplanowanych, uszczegółowionych celów kształcenia na podstawie:

- obserwacji wykonanych ćwiczeń,
- testu pisemnego.

Umiejętności praktyczne proponuje się sprawdzać na podstawie obserwacji czynności wykonywanych przez słuchacza w trakcie realizacji ćwiczeń. Podczas obserwacji należy zwrócić uwagę na:

- wyszukiwanie i przetwarzanie rzetelnych informacji pozyskanych z różnych źródeł,
- poprawność merytoryczną wykonanych ćwiczeń praktycznych,
- umiejętność pracy w zespole.

Ważne kryteria oceny efektów kształcenia to: zaplanowanie wykonania zadania, dobór elementów oraz sporządzona dokumentacja techniczna. Możliwe są również inne sposoby i formy zaliczenia, takie jak: testy praktyczne, wykonanie projektów, próby pracy, aktywność uczącego się na zajęciach, prezentacje na forum grupy z przeprowadzonych prac.

Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kwalifikacyjnego kursu zawodowego. Osoba, która ukończyła kwalifikacyjny kurs zawodowy i otrzymała zaświadczenie o jego ukończeniu może przystąpić do egzaminu potwierdzającego kwalifikację BUD.21. Organizacja i prowadzenie robót związanych z budową obiektów inżynierii środowiska.

## 8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

**Tabela 13** Tabela weryfikacji programu nauczania KKZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

Lp.	Program kwalifikacyjnego kursu zawodowego uwzględnia	Zawartość opracowanego programu zajęć (Tak/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 14** Tabela weryfikacji programu KKZ pod kątem kompletności efektów kształcenia

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
BUD.21.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy		
Bezpieczeństwo i higiena pracy		
1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią (ek)	1) określa pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska oraz ergonomią.	Przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
	2) posługuje się terminologią dotyczącą bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.	
	3) określa wymagania dotyczące ergonomii pracy.	
	4) korzysta z przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.	
	5) korzysta z norm określających wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.	
	6) określa warunki organizacji pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy.	
	7) określa działania zapobiegające wyrządzeniu szkód w środowisku.	
	8) opisuje wymagania dotyczące ergonomii pracy przy wykonywaniu zadań zawodowych.	
	9) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania.	
2) określa zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska (ew)	1) wskazuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska.	Instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
	2) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.	
	3) opisuje zadania instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.	
	4) podaje przykłady rozwiązywania problemów przez służby i instytucje działające w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.	
	5) stosuje przepisy dotyczące prawnej ochrony pracy.	
3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy	1) wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.	Prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie
	2) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.	



<b>Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie</b>		<b>Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)</b>
w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (ek)	3) omawia konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przez pracownika i pracodawcę.	bezpieczeństwa i higieny pracy
4) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska podczas transportowania, składowania i magazynowania materiałów i wyrobów, zabezpieczania terenu budowy oraz wykonywania robót regulacyjnych i hydrotechnicznych (ep)	1) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w środowisku pracy.	Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska podczas transportowania, składowania i magazynowania materiałów i wyrobów, zabezpieczania terenu budowy oraz wykonywania robót regulacyjnych i hydrotechnicznych
	2) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.	
	3) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas transportowania, składowania oraz magazynowania materiałów i wyrobów stosowanych w robotach regulacyjnych i hydrotechnicznych.	
	4) dobiera zabezpieczenia i oznakowania terenu budowy obiektów hydrotechnicznych.	
	5) stosuje zasady ochrony środowiska i ochrony przeciwpożarowej podczas wykonywania robót regulacyjnych i hydrotechnicznych.	
5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz wymaganiami ergonomii (ek)	1) stosuje przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej na stanowisku pracy.	Organizacja stanowiska pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz wymaganiami ergonomii
	2) opisuje zasady bezpiecznego posługiwania się narzędziami mechanicznymi, elektrycznymi oraz pneumatycznymi i hydraulicznymi.	
	3) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.	
	4) organizuje stanowisko pracy do wykonywania podstawowych operacji budowlanych.	
	5) stosuje zasady ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych.	
	6) stosuje zasady bezpiecznego posługiwania się maszynami i urządzeniami.	
6) określa zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych (ek)	1) wymienia zagrożenia związane z występowaniem czynników niebezpiecznych i szkodliwych dla środowiska.	Zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych
	2) rozpoznaje źródła zagrożeń dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych.	
	3) przewiduje zagrożenia związane z wykonywaniem robót regulacyjnych i hydrotechnicznych.	
	4) wskazuje zagrożenia występujące w procesie pracy związane z pracami szczególnie niebezpiecznymi.	
	5) rozpoznaje czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy.	

<b>Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie</b>		<b>Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)</b>
	6) rozpoznaje przyczyny występowania zagrożeń w środowisku pracy. 7) dobiera metody ochrony przed działaniem czynników szkodliwych, uciążliwych i niebezpiecznych na stanowisku pracy.	
7) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka (ek)	1) wskazuje skutki oddziaływania na organizm czynników szkodliwych występujących na stanowisku pracy. 2) opisuje skutki oddziaływania na organizm czynników szkodliwych występujących na stanowisku pracy. 3) dobiera metody zapobiegania oddziaływaniu czynników szkodliwych na organizm człowieka.	Skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka
8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych (ek)	1) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania zadania zawodowego. 2) dobiera podstawowe środki techniczne służące do ochrony przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy. 3) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zależności od rodzaju wykonywanych zadań zawodowych.	Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych
9) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego (ew)	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego. 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego. 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku. 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej. 5) powiadamia odpowiednie służby. 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotoki, zmiążdżenia, amputacje, złamania, oparzenia. 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar. 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji.	Podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego, pierwsza pomoc w nagłych wypadkach.

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
BUD.21.2. Podstawy inżynierii środowiska i melioracji		
Podstawy inżynierii środowiska i melioracji		
Pracownia kosztorysowania		
Organizacja i prowadzenie robót budowlanych obiektów inżynierii środowiska i dróg dojazdowych		
Organizacja eksploatacji obiektów inżynierii środowiska i dróg dojazdowych		
1) rozróżnia rodzaje wód naturalnych i określa ich właściwości (ew)	1) rozróżnia rodzaje wód powierzchniowych i podziemnych. 2) określa właściwości wód powierzchniowych i podziemnych.	Rodzaje wód naturalnych
2) rozpoznaje rodzaje gruntów i określa ich właściwości (ek)	1) klasyfikuje grunty według określonych kryteriów. 2) określa właściwości gruntów. 3) określa przydatność gruntów do celów budowlanych.	
3) określa cele regulacji cieków naturalnych (ew)	1) określa skutki wynikające z regulacji cieków naturalnych. 2) określa wpływ regulacji cieków naturalnych na środowisko przyrodnicze. 3) wskazuje korzyści wynikające z regulacji cieków naturalnych. 4) rozpoznaje czynniki wpływające na zmianę stanu środowiska wywołaną robotami melioracyjnymi i hydrotechnicznymi. 5) określa wpływ robót hydrotechnicznych i melioracyjnych na środowisko naturalne. 6) przewiduje zagrożenia dla środowiska spowodowane robotami melioracyjnymi i hydrotechnicznymi.	Regulacja cieków naturalnych
4) wykonuje pomiary hydrometryczne w ciekach (ek)	1) określa zasady wykonywania pomiarów hydrometrycznych. 2) dobiera metody pomiarów stanów i przepływów wody w ciekach oraz poziomów wód podziemnych. 3) dobiera przyrządy i aparaturę do pomiarów stanów i przepływów wody w ciekach oraz poziomów wód podziemnych. 4) odczytuje wskazania urządzeń hydrometrycznych. 5) interpretuje wyniki pomiarów hydrometrycznych.	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
5) wykonuje pomiary meteorologiczne (ew)	1) odczytuje wskazania urządzeń meteorologicznych.	Pomiary meteorologiczne
	2) dobiera aparaturę i przyrządy do pomiarów meteorologicznych.	
	3) planuje wykonanie pomiarów meteorologicznych.	
	4) opracowuje wyniki obserwacji i pomiarów meteorologicznych.	
6) wykonuje pomocnicze pomiary sytuacyjne i wysokościowe związane z robotami regulacyjnymi, melioracyjnymi i hydrotechnicznymi (ew)	1) określa zasady wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z robotami regulacyjnymi melioracyjnymi i hydrotechnicznymi.	Pomiary sytuacyjne i wysokościowe związane z robotami regulacyjnymi, melioracyjnymi i hydrotechnicznymi
	2) dobiera przyrządy i sprzęt do wykonania pomiarów związanych z robotami regulacyjnymi, melioracyjnymi i hydrotechnicznymi.	
	3) odczytuje wskazania przyrządów do wykonywania pomiarów.	
	4) interpretuje wyniki pomiarów.	
7) korzysta z map oraz danych meteorologicznych i hydrologicznych (ep)	1) odczytuje dane z map topograficznych i planów sytuacyjnych oraz map hydrograficznych i map pogody.	Mapy oraz dane meteorologiczne
	2) interpretuje dane meteorologiczne i hydrologiczne.	
8) rozpoznaje materiały stosowane w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych (ew)	1) rozpoznaje materiały budowlane stosowane w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych.	Materiały w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych
	2) klasyfikuje materiały budowlane stosowane w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych.	
	3) określa właściwości materiałów budowlanych stosowanych w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych.	
	4) określa możliwości zastosowania materiałów budowlanych w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych.	
9) przestrzega zasad transportu oraz magazynowania materiałów, narzędzi i sprzętu (ep)	1) rozróżnia środki transportu stosowane w budownictwie wodnym i melioracyjnym.	Zasady transportu oraz magazynowania materiałów, narzędzi i sprzętu
	2) rozróżnia środki transportu materiałów, narzędzi i sprzętu stosowanego podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych.	
	3) stosuje zasady magazynowania materiałów, narzędzi i sprzętu stosowanego podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych.	
10) wykonuje rysunki techniczne oraz szkice rysunkowe (ew)	1) określa zasady sporządzania rysunków technicznych.	Rysunki techniczne oraz szkice rysunkowe
	2) odczytuje oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach technicznych robót regulacyjnych, melio-	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	racyjnych i hydrotechnicznych. 3) interpretuje szkice robocze dotyczące robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych. 4) uzupełnia szkice i schematy rysunkowe dotyczące robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych.	
11) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych (ew)	1) dobiera programy komputerowe do realizacji określonych zadań zawodowych. 2) obsługuje programy komputerowe wspomagające realizację zadań zawodowych.	Programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych
12) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ep)	1) określa cele normalizacji krajowej. 2) podaje definicje i cechy normy. 3) oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności.	Normalizacja krajowa i międzynarodowa
BUD.21.3. Organizowanie i prowadzenie robót związanych z budową oraz utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej		
Podstawy inżynierii środowiska i melioracji		
Pracownia kosztorysowania		
Organizacja i prowadzenie robót budowlanych obiektów inżynierii środowiska i dróg dojazdowych		
Organizacja eksploatacji obiektów inżynierii środowiska i dróg dojazdowych		
1) rozpoznaje obiekty gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich oraz określa sposoby i możliwości techniczne zaopatrzenia ludności w wodę, uzdatniania wody oraz odprowadzenia ścieków (ek)	1) rozpoznaje lokalne ujęcia wód podziemnych i wód powierzchniowych. 2) wymienia elementy składowe ujęcia wody powierzchniowej i ujęcia wody podziemnej budowane dla potrzeb lokalnego zaopatrzenia. 3) rozpoznaje procesy i zabiegi stosowane w celu uzdatniania wody z ujęć wód powierzchniowych i podziemnych. 4) określa możliwości odprowadzania ścieków bytowych z budynków mieszkalnych i niemieszkalnych oraz z budynków zagrodowych. 5) wskazuje sposoby odprowadzenia ścieków na obszarach wiejskich. 6) wskazuje możliwości techniczne oczyszczania ścieków bytowych na obszarach wiejskich. 7) rozróżnia systemy zaopatrzenia w wodę obszarów wiejskich. 8) rozróżnia systemy kanalizacji grawitacyjnej i ciśnieniowej dla obszarów wiejskich.	Obiekty gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich Sposoby i możliwości techniczne zaopatrzenia ludności w wodę Uzdatnianie wody Odprowadzenie ścieków

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	9) wskazuje możliwości unieszkodliwiania osadów ściekowych. 10) określa możliwości rolniczego zagospodarowania osadów ściekowych. 11) określa uwarunkowania kompostowania osadów ściekowych.	
2) posługuje się dokumentacją projektową, normami oraz instrukcjami dotyczącymi budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej (ew)	1) interpretuje opisy techniczne, opracowania graficzne, zestawienia tabelaryczne stanowiące zawartość dokumentacji projektowej obiektów gospodarki wodno-ściekowej. 2) wyszukuje informacje znajdujące się w dokumentacji producentów maszyn i urządzeń w zakresie budowy i eksploatacji obiektów gospodarki wodno-ściekowej. 3) wyszukuje właściwe przepisy prawa dotyczące budowy i eksploatacji obiektów gospodarki wodno-ściekowej. 4) stosuje wytyczne wykonania i odbioru robót zawarte w przepisach prawa i normach technicznych. 5) odczytuje informacje zawarte w normach technicznych oraz dokumentacji projektowej dotyczącej wykonywania robót związanych z budową oraz utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej. 6) odczytuje informacje z katalogów oraz instrukcji obsługi maszyn i urządzeń. 7) interpretuje informacje zawarte w katalogach oraz dokumentacji techniczno-ruchowej stosowanych maszyn i urządzeń. 8) rozpoznaje na podstawie dokumentacji projektowej elementy obiektów gospodarki wodno-ściekowej. 9) stosuje przepisy prawa budowlanego, energetycznego i wodnego oraz przepisy dotyczące ochrony środowiska.	Dokumentacja projektowa budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej
3) organizuje roboty związane z zagospodarowaniem terenu budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich (ek)	1) stosuje przepisy prawa dotyczące zagospodarowania terenu budowy. 2) odczytuje informacje z planu zagospodarowania terenu budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich. 3) rozróżnia oznakowanie terenu budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich. 4) określa sposoby zabezpieczenia terenu w czasie budowy. 5) stosuje przepisy prawa dotyczące zabezpieczenia terenu budowy. 6) dobiera zabezpieczenia i oznakowania terenu budowy zgodnie z przepisami prawa oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.	Zagospodarowanie terenu budowy obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich





Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	7) rozpoznaje elementy stanowiące części składowe terenu budowy.	
4) organizuje roboty związane z budową obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich (ek)	1) sporządza harmonogramy robót związanych z budową obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich.	Budowa obiektów gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich
	2) planuje prace w zakresie przygotowania budowy.	
	3) określa zakres robót związanych z wykonaniem lokalnych ujęć wody.	
	4) określa zakres robót związanych z budową lokalnej stacji uzdatniania wody, oczyszczalni ścieków i przydomowej oczyszczalni ścieków.	
	5) określa zakres robót związanych z wykonywaniem sieci wodociągowych i kanalizacyjnych na obszarach wiejskich.	
	6) opracowuje plan budowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej dla potrzeb społeczności na obszarach wiejskich.	
	7) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót.	
5) organizuje roboty związane z utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej w wymaganym stanie technicznym (ek)	1) dobiera przyrządy i sprzęt do wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej.	Utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej
	2) planuje wykonanie pomiarów.	
	3) wykonuje pomiary sytuacyjne i wysokościowe.	
	4) interpretuje wyniki pomiarów.	
	5) ustala zakresy przeglądów obiektów gospodarki wodno-ściekowej.	
	6) dobiera czynności konserwacyjne dla obiektów gospodarki wodno-ściekowej.	
	7) określa procedury postępowania w przypadkach wykonywania prac naprawczych i remontowych obiektów gospodarki wodno-ściekowej.	
	8) dokumentuje prace związane z eksploatacją obiektów gospodarki wodno-ściekowej.	
	9) określa zakres dokumentacji eksploatacyjnej dla użytkowanych obiektów gospodarki wodno-ściekowej.	
	10) rozpoznaje uszkodzenia obiektów gospodarki wodno-ściekowej.	
	11) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do robót konserwacyjnych i remontowych.	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
6) ocenia jakość wykonania robót związanych z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej (ew)	1) ocenia jakość wykonanych robót związanych z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej.	Ocena jakości wykonania robót związanych z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej
	2) prowadzi dokumentację wykonanych robót.	
	3) odczytuje informacje z dokumentacji oceny jakości wykonanych robót.	
	4) wskazuje nieprawidłowości wykonanych robót.	
	5) określa zakres robót na poszczególnych etapach realizacji.	
	6) przewiduje skutki wadliwie wykonanych robót.	
	7) dokonuje oceny jakości wykonanych robót.	
7) wykonuje kosztorysy oraz oferty przetargowe na roboty związane z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej (ek)	1) sporządza przedmiar robót, korzystając z dokumentacji projektowej.	Kosztorysy oraz oferty przetargowe na roboty związane z budową i utrzymaniem obiektów gospodarki wodno-ściekowej
	2) interpretuje dane zawarte w katalogach, cennikach i dokumentacji producentów.	
	3) sporządza kosztorysy ofertowe, inwestorskie, powykonawcze.	
	4) sporządza obmiary robót.	
	5) ustala zakres robót kosztorysowych.	
	6) sporządza zestawienia materiałów podstawowych i pomocniczych.	
	7) kalkuluje koszty pracy, materiałów i sprzętu.	
	8) interpretuje dane pochodzące z programów komputerowych do kosztorysowania.	
	9) sporządza oferty przetargowe.	
BUD.21.4. Organizowanie i prowadzenie robót związanych z budową oraz utrzymaniem obiektów gospodarki odpadami		
Podstawy inżynierii środowiska i melioracji		
Organizacja i prowadzenie robót budowlanych obiektów inżynierii środowiska i dróg dojazdowych		
Organizacja eksploatacji obiektów inżynierii środowiska i dróg dojazdowych		
1) określa zasady gospodarki odpadami (ek)	1) rozpoznaje rodzaje odpadów.	Zasady gospodarki odpadami
	2) klasyfikuje odpady według określonych kryteriów.	
	3) określa źródła wytwarzania odpadów.	
	4) określa zasady zbierania i transportu odpadów oraz postępowania z odpadami niebezpiecznymi.	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	5) stosuje przepisy prawa dotyczące gospodarki odpadami	
2) rozpoznaje obiekty związane z przetwarzaniem odpadów (ek)	1) klasyfikuje obiekty przetwarzania odpadów.	Obiekty związane z przetwarzaniem odpadów
	2) rozpoznaje obiekty biologicznego i termicznego przetwarzania odpadów.	
	3) określa możliwości lokalizacji obiektów przetwarzania odpadów na terenach wiejskich.	
	4) wyróżnia elementy składowe obiektów przetwarzania odpadów.	
3) posługuje się przepisami prawa, dokumentacją projektową, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi budowy obiektów przetwarzania odpadów (ew)	1) stosuje przepisy prawa budowlanego, prawa energetycznego oraz przepisy dotyczące ochrony środowiska i gospodarki odpadami.	Przepisy prawa budowlanego, prawa energetycznego oraz przepisy dotyczące ochrony środowiska i gospodarki odpadami Dokumentacja projektowa dotycząca obiektów przetwarzania odpadów, katalogów, norm technicznych i instrukcje dotyczące budowy obiektów przetwarzania odpadów
	2) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej dotyczącej obiektów przetwarzania odpadów.	
	3) odczytuje informacje z katalogów, norm technicznych i instrukcji dotyczących budowy obiektów przetwarzania odpadów.	
	4) wyszukuje niezbędne informacje znajdujące się w dokumentacji producentów maszyn i urządzeń w zakresie budowy i eksploatacji obiektów przetwarzania odpadów.	
	5) posługuje się informacjami z katalogów oraz dokumentacji techniczno-ruchowej stosowanych maszyn i urządzeń stanowiących wyposażenie obiektów przetwarzania odpadów.	
	6) rozpoznaje na podstawie dokumentacji projektowej elementy obiektów przetwarzania odpadów.	
4) organizuje roboty związane z budową obiektów przetwarzania odpadów (ew)	1) odczytuje informacje zawarte w harmonogramach robót związanych z budową obiektów przetwarzania odpadów.	Roboty związane z budową obiektów przetwarzania odpadów
	2) planuje prace w zakresie przygotowania budowy obiektów przetwarzania odpadów.	
	3) określa zakres robót.	
	4) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót.	
	5) dobiera sprzęt i materiały do budowy składowisk oraz obiektów biologicznego i termicznego przetwarzania odpadów.	
	6) ocenia poprawność wykonania robót związanych z budową obiektów przetwarzania odpadów.	
5) organizuje roboty związane z utrzymaniem obiektów przetwarzania odpadów (ew)	1) dobiera przyrządy i sprzęt do wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z budową i utrzymaniem obiektów przetwarzania odpadów.	Organizacja robót związanych z utrzymaniem obiektów przetwarzania odpadów
	2) planuje wykonanie pomiarów związanych z budową i utrzymaniem obiektów przetwarzania odpadów.	

<b>Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie</b>		<b>Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)</b>
	3) interpretuje wyniki pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych. 4) ustala zakres przeglądów obiektów przetwarzania odpadów. 5) planuje czynności konserwacyjne dla obiektów przetwarzania odpadów. 6) określa procedury postępowania w przypadkach wykonywania prac naprawczych i remontowych obiektów przetwarzania odpadów. 7) dokumentuje prace związane z eksploatacją obiektów przetwarzania odpadów. 8) rozpoznaje uszkodzenia obiektów przetwarzania odpadów. 9) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do robót konserwacyjnych i remontowych.	
<b>BUD.21.5.Organizowanie i prowadzenie robót związanych z budową oraz utrzymaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych</b>		
Podstawy inżynierii środowiska i melioracji		
Pracownia kosztorysowania		
Organizacja i prowadzenie robót budowlanych obiektów inżynierii środowiska i dróg dojazdowych		
Organizacja eksploatacji obiektów inżynierii środowiska i dróg dojazdowych		
1) rozpoznaje rodzaje dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych (ew)	1) rozróżnia rodzaje dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych. 2) określa sposoby posadowienia dróg. 3) określa uwarunkowania techniczne dla posadowienia dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych. 4) rozróżnia rodzaje nawierzchni drogowych.	Rodzaje dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych
2) posługuje się przepisami prawa, dokumentacją projektową, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych (ew)	1) stosuje przepisy prawa dotyczące budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych. 2) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej dotyczącej budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych. 3) odczytuje informacje zawarte w katalogach, normach technicznych i instrukcjach dotyczących budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych. 4) wyszukuje niezbędne informacje znajdujące się w dokumentacji producentów maszyn i urządzeń w zakresie budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych. 5) rozpoznaje na podstawie dokumentacji projektowej elementy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.	Przepisy prawne, dokumentacja projektowa, katalogami oraz instrukcje dotyczące budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych

<b>Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie</b>		<b>Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)</b>
3) rozpoznaje materiały stosowane do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych (ew)	1) klasyfikuje materiały stosowane do budowy dróg.	Materiały do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych
	2) dobiera materiały do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.	
	3) określa właściwości materiałów budowlanych oraz możliwości ich zastosowania do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.	
	4) określa warunki transportu i składowania materiałów stosowanych do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.	
4) organizuje roboty ziemne związane z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych (ek)	1) dobiera przyrządy i sprzęt do wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.	Organizacja wykonywania dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych
	2) planuje wykonanie pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych.	
	3) sporządza harmonogramy robót ziemnych związanych z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.	
	4) interpretuje wyniki pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych.	
	5) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej w zakresie wykonywania dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.	
	6) planuje wykonanie drogowych robót ziemnych.	
	7) dobiera zabezpieczenie i oznakowania terenu robót.	
	8) dobiera narzędzia, urządzenia i sprzęt do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.	
	9) planuje dostawy narzędzi, urządzeń i sprzętu do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.	
	10) ocenia poprawność wykonywania drogowych robót ziemnych.	
	11) interpretuje informacje zawarte w dokumentacji na etapie realizacji robót ziemnych związanych z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.	
	12) przygotowuje dokumentację budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.	
5) organizuje roboty związane z wykonywaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych	1) dobiera materiały, narzędzia, sprzęt i urządzenia do wykonania nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.	Wykonywanie nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych
	2) planuje wykonanie nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.	

<b>Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie</b>		<b>Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)</b>
i leśnych (ek)	3) ocenia poprawność wykonywania nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych. 4) sporządza harmonogram robót. 5) interpretuje informacje zawarte w dokumentacji sporządzanej na etapie realizacji robót ziemnych związanych z wykonywaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.	
6) prowadzi roboty związane z utrzymaniem dróg dojazdowych w wymaganym stanie technicznym (ek)	1) planuje utrzymanie dróg dojazdowych w dobrym stanie technicznym. 2) wyznacza prace naprawcze przy drogach dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych. 3) organizuje prace związane z równaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych. 4) planuje prace naprawcze związane z właściwym utrzymaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych. 5) dobiera maszyny, urządzenia i sprzęt do robót. 6) ocenia stan nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych. 7) odczytuje informacje zawarte w harmonogramach robót związanych z utrzymaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.	Roboty związane z utrzymaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych
7) ocenia jakość wykonania robót związanych z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych (ew)	1) ocenia jakość wykonanych robót związanych z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych. 2) interpretuje dane zawarte w dokumentacji oceny jakości wykonanych robót. 3) ocenia przebieg robót na poszczególnych etapach realizacji. 4) wskazuje nieprawidłowości wykonanych robót. 5) przewiduje skutki wadliwie wykonanych robót. 6) stosuje przepisy prawa dotyczące oceny jakości prac związanych z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych.	Weryfikacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych
8) wykonuje kosztorysy oraz oferty przetargowe na roboty związane z budową i utrzymywaniem dróg dojazdowych (ek)	1) sporządza przedmiar robót, korzystając z dokumentacji projektowej. 2) sporządza kosztorysy ofertowe, inwestorskie, powykonawcze. 3) odczytuje informacje zawarte w katalogach, cennikach i dokumentacji producentów. 4) ustala zakres robót kosztorysowych. 5) sporządza zestawienia materiałów podstawowych i pomocniczych. 6) kalkuluje koszty pracy, materiałów i sprzętu. 7) interpretuje dane pochodzące z programów komputerowych do kosztorysowania. 8) sporządza oferty przetargowe.	Kosztorysy oraz oferty przetargowe na roboty związane z budową i utrzymywaniem dróg dojazdowych

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
BUD.21.6. Język obcy zawodowy		
Język obcy ukierunkowany zawodowo		
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych:	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie:	Obsługa klienta w języku obcym Komunikacja za pomocą słowa pisanego Poszukiwanie pracy Komunikacja za pomocą słowa pisanego Komunikacja nie werbalna w zespole
a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem	a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy	Obsługa klienta w języku obcym
b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie	b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych	Komunikacja za pomocą słowa pisanego Poszukiwanie pracy
c) z dokumentacją związaną z danym zawodem	c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych	Komunikacja za pomocą słowa pisanego
d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie (ek)	d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta.	Komunikacja nie werbalna w zespole Oznaczenia i symbole w budownictwie Słownictwo w branży budowlanej Komunikacja za pomocą słowa pisanego Komunikacja nie werbalna w zespole Oznaczenia i symbole w budownictwie



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
		Słownictwo w branży budowlanej
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu.	Pozyskiwanie informacji z źródeł obcojęzycznych Oznaczenia i symbole w budownictwie Słownictwo w branży budowlanej Obsługa klienta w języku obcym
a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka	2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje.	Komunikacja za pomocą słowa pisanego Poszukiwanie pracy Pozyskiwanie informacji z źródeł obcojęzycznych Oznaczenia i symbole w budownictwie Słownictwo w branży budowlanej
b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) (ew)	3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu.	Obsługa klienta w języku obcym
	4) układa informacje w określonym porządku.	Komunikacja za pomocą słowa pisanego Poszukiwanie pracy Obsługa klienta w języku obcym Komunikacja za pomocą słowa pisanego Poszukiwanie pracy



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi.	Obsługa klienta w języku obcym Komunikacja za pomocą słowa pisanego Poszukiwanie pracy Obsługa klienta w języku obcym
a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)	2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady).	Komunikacja za pomocą słowa pisanego Poszukiwanie pracy
	3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko.	Obsługa klienta w języku obcym
b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru) (ew)	4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze.	Komunikacja za pomocą słowa pisanego Poszukiwanie pracy
	5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji.	Obsługa klienta w języku obcym Komunikacja za pomocą słowa pisanego Poszukiwanie pracy
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych –	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę.	Obsługa klienta w języku obcym Komunikacja za pomocą słowa

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:	2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia.	pisanego Poszukiwanie pracy Obsługa klienta w języku obcym Komunikacja za pomocą słowa pisanego
a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób.	Poszukiwanie pracy Pozyskiwanie informacji z źródeł obcojęzycznych Oznaczenia i symbole w budownictwie Słownictwo w branży budowlanej
	4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi.	Rozmowa z pracodawcą i klientem Komunikacja werbalna w zespole Pozyskiwanie informacji z źródeł obcojęzycznych Oznaczenia i symbole w budownictwie Słownictwo w branży budowlanej
b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ew)	5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe.	Rozmowa z pracodawcą i klientem Komunikacja werbalna w zespole Pozyskiwanie informacji z źródeł obcojęzycznych Oznaczenia i symbole w budownictwie Słownictwo w branży budowlanej
	6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji.	Rozmowa z pracodawcą i klientem Komunikacja werbalna w zespole Pozyskiwanie informacji z źródeł obcojęzycznych Oznaczenia i symbole w budownictwie

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
		<p>Słownictwo w branży budowlanej</p> <p>Rozmowa z pracodawcą i klientem</p> <p>Komunikacja werbalna w zespole</p> <p>Pozyskiwanie informacji z źródeł obcojęzycznych</p> <p>Oznaczenia i symbole w budownictwie</p> <p>Słownictwo w branży budowlanej</p> <p>Rozmowa z pracodawcą i klientem</p> <p>Komunikacja werbalna w zespole</p>
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ew)	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych).	<p>Słownictwo w branży budowlanej</p> <p>Oznaczenia i symbole w budownictwie</p> <p>Obsługa klienta w języku obcym</p> <p>Komunikacja za pomocą słowa pisanego</p> <p>Słownictwo w branży budowlanej</p> <p>Oznaczenia i symbole w budownictwie</p> <p>Słownictwo w branży budowlanej</p> <p>Oznaczenia i symbole</p>
	2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym.	
	3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym.	
	4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację.	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
		w budownictwie
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową:	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego.	Słownictwo w branży budowlanej Oznaczenia i symbole w budownictwie
a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka	2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe.	
b) współdziała w grupie	3) korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych.	
c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym	4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy.	
d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne (ew)	5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa.	
	6) upraszcza, (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne.	