



**Fundusze
Europejskie**
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA
KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH

BUD.21.5. Organizowanie i prowadzenie robót związanych z budową oraz utrzymaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych

w zakresie kwalifikacji

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

wyodrębnionego 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 uczestnika 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 KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH BUD.21.5. Organizowanie i prowadzenie robót związanych z budową oraz utrzymaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych

1.	Wprowadzenie	5
2.	Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych.....	12
2.1.	Pogrupowanie efektów kształcenia tabela 1, 2.....	12
2.2.	Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe	28
2.3.	Plan kursu umiejętności zawodowych	31
3.	Cele kształcenia KUZ	32
4.	Programy poszczególnych zajęć	32
4.1.	Program nauczania dla przedmiotu: Podstawy inżynierii środowiska 15 godz.	32
4.1.1.	Cele ogólne przedmiotu	32
4.1.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	32
4.1.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	33
4.1.4.	Procedury osiągania celów kształcenia	34
4.1.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika	35
4.2.	Program nauczania dla przedmiotu: Kosztorysowanie 15 godz.....	35
4.2.1.	Cele ogólne przedmiotu	35
4.2.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	36
4.2.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	36
4.2.4.	Procedury osiągania celów kształcenia	38
4.2.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika.	39
4.3.	Program nauczania dla przedmiotu: Organizacja i prowadzenie robót budowlanych dróg dojazdowych 50 godz.....	39
4.3.1.	Cele ogólne przedmiotu	39
4.3.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	39
4.3.3.	Materiał nauczania.....	40
4.3.4.	Procedury osiągania celów kształcenia	42
4.3.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika	43
4.4.	Program nauczania dla przedmiotu: Organizacja eksploatacji dróg dojazdowych 30 godz.....	43
4.4.1.	Cele ogólne przedmiotu	43
4.4.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	43
4.4.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	44
4.4.4.	Procedury osiągania celów kształcenia	45
4.4.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika	46

5.	Ewaluacja programu KUZ	46
6.	Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	49
6.1.	Wykaz literatury	49
6.2.	Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	49
7.	Sposób i forma zaliczenia kursu	50
8.	Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć	51

1. Wprowadzenie

Charakterystyka kursu umiejętności zawodowych

Umiejętności zawodowych 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.).

Kursi umiejętności zawodowych w zakresie jednostki efektów kształcenia BUD.21.5. Organizowanie i prowadzenie robót związanych z budową oraz utrzymaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych może być realizowany w formie:

- stacjonarnej – 7/5 tygodni (1 x 110 godz. = 110 godzin) – zajęcia odbywają się 3 lub 4 dni w tygodniu po min. 6 godzin dziennie,
- zaocznej – 4 tygodnie (65% z 110 godzin = 72 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 - 4 tygodnie -6 dni po 5 godzin.

Kurs umiejętności zawodowych jest jedną z pozaszkolnych form kształcenia ustawicznego, skierowany jest do osób pełnoletnich, również osób z dysfunkcjami w stopniu lekkim, którzy chcą podnieść lub rozszerzyć swoje kwalifikacje, zdobyć nowy zawód i potwierdzić kwalifikacje zawodowe. Podniesienie kwalifikacji lub zdobycie nowych umiejętności pozwala na prawidłowy rozwój zawodowy, awans zawodowy oraz może być pomocny w zdobyciu zatrudnienia. Pośrednio wspomaga to działania z zakresu prawidłowego funkcjonowania społecznego, przeciwdziałania wykluczeniom społecznym i innym negatywnym skutkom społecznym.

KUZ może być zorganizowany w formie dziennej, stacjonarnej lub zaocznej.

Kurs może rozpocząć się w dowolnym terminie odpowiednim dla organizatora i uczestników.

Czas trwania określony jest w programie w godzinach, które są niezbędne do realizacji wyodrębnionych efektów.

Kształcenie na kursie umiejętności zawodowych 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. 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 uczestnikami 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 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 uczestników powinny uwzględniać:

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

Wskazane jest przeprowadzenie szczegółowej diagnozy potrzeb rozwoju uczestnika w kontekście specyfiki przedmiotu nauczania (diagnoza posiadanych kompetencji i potrzeb rozwoju uczestnika powinna być wykonana przez zespół nauczycieli i wychowawców z udziałem pedagoga, psychologa, doradcy zawodowego, rodziców) oraz ustalenie sposobu pracy z uczniem. Dużą uwagę należy zwrócić na uczestników posiadających trudności z uczeniem się. Niemniej ważni są uczestnicy uzdolnieni i szczególnie zainteresowani zawodem, przedmiotem nauczania. Każdy uczestnik 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 technika inżynierii środowiska o melioracji.

Ukończenie kursu umożliwia kontynuowanie nauki na kolejnych KUZ w kwalifikacji BUD.21. Organizacja i prowadzenie robót związanych z budową obiektów inżynierii środowiska. Po ukończeniu poszczególnych kursów umiejętności zawodowych, uczestnik otrzymuje zaświadczenie ukończenia kursu i może przystąpić do egzaminu zawodowego. Egzamin składa się z części pisemnej i praktycznej. Zdający, który zdał egzamin zawodowy w danym zawodzie, otrzymuje dyplom potwierdzający kwalifikacje zawodowe, wydany przez komisję okręgową.

Wymagania wstępne dla uczestników kursu.

KUZ 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. KUZ o symbolu kursu BUD.21.5. Organizowanie i prowadzenie robót związanych z budową oraz utrzymaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych mogą rozpocząć osoby, które ukończyły co najmniej szkołę podstawową lub gimnazjum.

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 uczestników, a określonej na początku kursu.

Charakterystyka programu

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych BUD.21.5. Organizowanie i prowadzenie robót związanych z budową oraz utrzymaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych dla zawodu technik inżynierii środowiska i melioracji 311208 realizowanego w trybie dziennym stacjonarnym. Umożliwia uzyskanie świadectwa potwierdzającego kwalifikację BUD.21 oraz dyplomu zawodowego po zdaniu egzaminów zawodowych w kwalifikacje 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 uczestników na różnych poziomach umiejętności.

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 oraz praktycznego. Liczba godzin przewidziana na realizację programu wynosi 110 godzin i jest zgodna z minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla tej kwalifikacji wynikającej z podstawy programowej dla zawodu technik inżynierii środowiska i melioracji.

Kurs umiejętności zawodowych 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.

Założenia programowe

Celem kształcenia zawodowego jest przygotowanie uczących się do życia w warunkach współczesnego świata, wykonywania pracy zawodowej i aktywnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy.

Zadania szkoły i innych podmiotów prowadzących kształcenie zawodowe oraz sposób ich realizacji są uwarunkowane zmianami zachodzącymi w otoczeniu gospodarczo-społecznym, na które wpływają w szczególności: idea gospodarki opartej na wiedzy, globalizacja procesów gospodarczych i społecznych, rosnący udział handlu międzynarodowego, mobilność geograficzna i zawodowa, nowe techniki i technologie, a także wzrost oczekiwań pracodawców w zakresie poziomu wiedzy i umiejętności pracowników.

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, ekologistyka, rolnictwo ekologiczne, ekologia europejska, gospodarka przestrzenna, budownictwo wodne i wiele innych

Placówki prowadzące kursy chcąc zapewnić odpowiedni standard nauczania powinny nawiązać współpracę z pracodawcami i organizacjami pracodawców.

Rodzaj i zakres współpracy zależą od indywidualnych umów i ustaleń pomiędzy stronami. Współpraca szkolnictwa zawodowego z przemysłem i rzemiosłem jest zjawiskiem pożądanym i korzystnym dla obu stron. Współpraca może przebiegać wielotorowo w zależności od możliwości i oczekiwań stron. Najczęściej taka współpraca może polegać na:

- Współpracy (w tym finansowaniu) w zakresie organizowania szkoleń specjalistycznych np. szkolenie dotyczące nowoczesnych trendów w zakresie ochrony środowiska);

- Realizowaniu części lub całości zajęcia praktycznych i praktyk zawodowych;
 - Wspieraniu pracowni poprzez przekazywanie celowych lub rzeczowych darowizn;
 - Umożliwieniu udziału w konferencjach, targach czy konkursach;
 - Współpracy w zakresie dostosowania programu nauczania i koordynacji zajęć dodatkowych.
- 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 uczestnikom 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. Organizator kursu powinien zapewnić:

- materiały dydaktyczne przygotowane w formie dostosowanej do kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość;
- bieżącą kontrolę postępów w nauce uczestników,
- weryfikację ich wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, w formie i terminach ustalonych przez organizatora kursu;
- bieżącą kontrolę aktywności osób prowadzących zajęcia.

Cele kierunkowe programu kursu umiejętności zawodowych

Absolwent kursu umiejętności zawodowych 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 zwodem,
- 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. Ponadto będzie potrafił:

- oceniać stan środowiska i określać potrzeby jego przekształcenia
- posługiwać się dokumentacją techniczną
- wykonać pomiary geodezyjne
- planować i wykonywać prace agromelioracyjne na terenach rolniczych
- planować i wykonać zabiegi melioracyjne na terenach rolniczych
- 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 wykonywaniem lokalnych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz małych oczyszczalni ścieków,
- dobierać i wykonywać 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 kursu umiejętności zawodowych BUD.21.5 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.

2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia tabela 1, 2

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

Efekty kształcenia	Łączna liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Przedmiot 1	Przedmiot 2	Przedmiot 3	Przedmiot 4
Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep			Podstawy inżynierii środowiska	Kosztorysowanie	Organizacja i prowadzenie robót budowlanych dróg dojazdowych	Organizacja eksploatacji dróg dojazdowych
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	
	12	1) klasyfikuje materiały stosowane do budowy dróg.	X		X	



Efekty kształcenia	Łączna liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Przedmiot 1	Przedmiot 2	Przedmiot 3	Przedmiot 4
Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep			Podstawy inżynierii środowiska	Kosztorysowanie	Organizacja i prowadzenie robót budowlanych dróg dojazdowych	Organizacja eksploatacji dróg dojazdowych
3) rozpoznaje materiały stosowane do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych (ew)		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	



Efekty kształcenia	Łączna liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Przedmiot 1	Przedmiot 2	Przedmiot 3	Przedmiot 4
Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep			Podstawy inżynierii środowiska	Kosztorysowanie	Organizacja i prowadzenie robót budowlanych dróg dojazdowych	Organizacja eksploatacji dróg dojazdowych
		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 rolnych i leśnych.			X	
		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



Efekty kształcenia	Łączna liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Przedmiot 1	Przedmiot 2	Przedmiot 3	Przedmiot 4
Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep			Podstawy inżynierii środowiska	Kosztorysowanie	Organizacja i prowadzenie robót budowlanych dróg dojazdowych	Organizacja eksploatacji dróg dojazdowych
		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 robót.			X	X
		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 utrzymywaniem 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		



Efekty kształcenia	Łączna liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Przedmiot 1	Przedmiot 2	Przedmiot 3	Przedmiot 4
Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep			Podstawy inżynierii środowiska	Kosztorysowanie	Organizacja i prowadzenie robót budowlanych dróg dojazdowych	Organizacja eksploatacji dróg dojazdowych
		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) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej		1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy	X	X	X	X
		2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe	X	X	X	X
		3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy	X	X	X	X
		4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie	X	X	X	X
		5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie	X	X	X	X
2) planuje wykonanie zadania		1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy	X	X	X	X
		2) określa czas realizacji zadań	X	X	X	X
		3) realizuje działania w wyznaczonym czasie	X	X	X	X
		4) monitoruje realizację zaplanowanych działań	X	X	X	X
		5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań	X	X	X	X
		6) dokonuje samooceny wykonanej pracy	X	X	X	X
		1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne	X	X	X	X



Efekty kształcenia	Łączna liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Przedmiot 1	Przedmiot 2	Przedmiot 3	Przedmiot 4
Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep			Podstawy inżynierii środowiska	Kosztorysowanie	Organizacja i prowadzenie robót budowlanych dróg dojazdowych	Organizacja eksploatacji dróg dojazdowych
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania		2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę	X	X	X	X
		3) ocenia podejmowane działania	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
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany		1) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia	X	X	X	X
		2) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach	X	X	X	X
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem		1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych	X	X	X	X
		2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji	X	X	X	X
		3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej	X	X	X	X
		4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem	X	X	X	X
		5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych	X	X	X	X
		6) określa skutki stresu	X	X	X	X
6) doskonalili umiejętności zawodowe		1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł	X	X	X	X



Efekty kształcenia	Łączna liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Przedmiot 1	Przedmiot 2	Przedmiot 3	Przedmiot 4
Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep			Podstawy inżynierii środowiska	Kosztorysowanie	Organizacja i prowadzenie robót budowlanych dróg dojazdowych	Organizacja eksploatacji dróg dojazdowych
		2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu	X	X	X	X
		3) analizuje własne kompetencje	X	X	X	X
		4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego	X	X	X	X
		5) planuje drogę rozwoju zawodowego	X	X	X	X
		6) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	X	X	X	X
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej		1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne	X	X	X	X
		2) stosuje aktywne metody słuchania	X	X	X	X
		3) prowadzi dyskusje	X	X	X	X
		4) udziela informacji zwrotnej	X	X	X	X
8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów		1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania	X	X	X	X
		2) opisuje techniki rozwiązywania problemów	X	X	X	X
		3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu	X	X	X	X
9) współpracuje w zespole		1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania	X	X	X	X
		2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole	X	X	X	X
		3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu	X	X	X	X
		4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu	X	X	X	X
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia		BUD.21.7. Kompetencje personalne i społeczne				



Efekty kształcenia	Łączna liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Przedmiot 1	Przedmiot 2	Przedmiot 3	Przedmiot 4
Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep			Podstawy inżynierii środowiska	Kosztorysowanie	Organizacja i prowadzenie robót budowlanych dróg dojazdowych	Organizacja eksploatacji dróg dojazdowych
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań		1) określa strukturę grupy	X	X	X	X
		2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji	X	X	X	X
		3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	X	X	X	X
		4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania	X	X	X	X
		5) komunikuje się ze współpracownikami	X	X	X	X
		6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie	X	X	X	X
		7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac	X	X	X	X
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań		1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania	X	X	X	X
		2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu	X	X	X	X
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań		1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac	X	X	X	X
		2) formułuje zasady wzajemnej pomocy	X	X	X	X
		3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	X	X	X	X
		4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania	X	X	X	X
		5) monitoruje proces wykonywania zadań	X	X	X	X
		6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów	X	X	X	X
		1) kontroluje efekty pracy zespołu	X	X	X	X



Efekty kształcenia	Łączna liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Przedmiot 1	Przedmiot 2	Przedmiot 3	Przedmiot 4
Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep			Podstawy inżynierii środowiska	Kosztorysowanie	Organizacja i prowadzenie robót budowlanych dróg dojazdowych	Organizacja eksploatacji dróg dojazdowych
4) ocenia, jakość wykonania przydzielonych zadań		2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod kątem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac	X	X	X	X
		3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań	X	X	X	X
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy		1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy	X	X	X	X
		2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy	X	X	X	X
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia		BUD.21.8. Organizacja pracy małych zespołów				

Tabela 2 Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia 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 zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
BUD.21.5.Organizowanie i prowadzenie robót związanych z budową oraz utrzymaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych	1) rozpoznaje rodzaje dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych (ew)	5	1) rozróżnia rodzaje dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.	Podstawy inżynierii środowiska i melioracji	2 miesiące
			2) określa sposoby posadowienia dróg.		
			3) określa uwarunkowania techniczne dla posadowienia dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.		
			4) rozróżnia rodzaje nawierzchni drogowych.		
	2) posługuje się przepisami prawa,	9	1) stosuje przepisy prawa dotyczące budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.	Organizacja i prowadzenie robót	

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
	dokumentacją projektową, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych (ew)		2) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej dotyczącej budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.	budowlanych obiektów inżynierii środowiska i dróg dojazdowych	
			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)	12	1) klasyfikuje materiały stosowane do budowy dróg.	Podstawy inżynierii środowiska i melioracji / Organizacja i prowadzenie robót budowlanych obiektów inżynierii środowiska i dróg dojazdowych	
			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)	19	1) dobiera przyrządy i sprzęt do wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.	Organizacja i prowadzenie robót budowlanych obiektów inżynierii środowiska i dróg dojazdowych	
			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.		

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
			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 i leśnych (ek)	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. 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.		

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
	6) prowadzi roboty związane z utrzymaniem dróg dojazdowych w wymaganym stanie technicznym (ek)	20	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.	Organizacja eksploatacji obiektów inżynierii środowiska i dróg dojazdowych	
	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. 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 i prowadzenie robót budowlanych obiektów inżynierii środowiska i dróg dojazdowych / Organizacja eksploatacji obiektów inżynierii środowiska i dróg dojazdowych	
	8) wykonuje kosztorysy oraz oferty przetargowe na roboty związane	15	1) sporządza przedmiar robót, korzystając z dokumentacji projektowej. 2) sporządza kosztorysy ofertowe, inwestorskie, powykonawcze.	Kosztorysowanie	

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 budową i utrzymaniem dróg dojazdowych (ek)		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.		
BUD.21.7. Kompetencje personalne i społeczne	1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej		1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy		
			2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe		
			3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy		
			4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie		
			5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie		
	2) planuje wykonanie zadania		1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy		
			2) określa czas realizacji zadań		
			3) realizuje działania w wyznaczonym czasie		
			4) monitoruje realizację zaplanowanych działań		
			5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań		
	3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania		6) dokonuje samooceny wykonanej pracy		
			1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne		
			2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę		
			3) ocenia podejmowane działania		

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
			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		
	4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany		1) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia		
			2) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach		
	5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem		1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych		
			2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji		
			3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej		
			4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem		
			5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych		
			6) określa skutki stresu		
	6) doskonali umiejętności zawodowe		1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł		
			2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu		
			3) analizuje własne kompetencje		
			4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego		
			5) planuje drogę rozwoju zawodowego		
			6) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		

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
	7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej		1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne		
			2) stosuje aktywne metody słuchania		
			3) prowadzi dyskusje		
			4) udziela informacji zwrotnej		
	8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów		1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania		
			2) opisuje techniki rozwiązywania problemów		
			3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu		
	9) współpracuje w zespole		1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania		
			2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole		
			3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu		
			4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu		
BUD.21.8. Organizacja pracy małych zespołów	1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań		1) określa strukturę grupy		
			2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji		
			3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia		
			4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania		
			5) komunikuje się ze współpracownikami		
			6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie		
			7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac		
	2) dobiera osoby do wykonania		1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania		

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
	przydzielonych zadań		2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu		
	3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań		1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac		
			2) formułuje zasady wzajemnej pomocy		
			3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia		
			4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania		
			5) monitoruje proces wykonywania zadań		
			6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów		
	4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań		1) kontroluje efekty pracy zespołu		
			2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod kątem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac		
			3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań		
	5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy		1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy		
			2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy		

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 kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Podstawy inżynierii środowiska i melioracji	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.
				4) określa warunki transportu i składowania materiałów stosowanych do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.
Kosztorysowanie	15		8) wykonuje kosztorysy oraz oferty przetargowe na roboty związane z budową i utrzymaniem 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		50	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.



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami (ek, ew, ep) oraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
środowiska i dróg dojazdowych				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.
				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.



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami (ek, ew, ep) oraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				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.
Organizacja eksploatacji obiektów inżynierii środowiska i dróg dojazdowych		30	6) prowadzi roboty związane z utrzymaniem dróg dojazdowych w wymaganym stanie technicznym (ek)	6) stosuje przepisy prawa dotyczące oceny jakości prac związanych z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych.
				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.

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami (ek, ew, ep) oraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			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.

2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych

Tabela 4 Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Uwagi o realizacji,
Podstawy inżynierii środowiska	15	Kształcenie teoretyczne może być realizowane w formie zdalnej
Kosztorysowanie	15	Kształcenie teoretyczne może być realizowane w formie zdalnej
Organizacja i prowadzenie robót budowlanych dróg dojazdowych	50	Kształcenie praktyczne
Organizacja eksploatacji dróg dojazdowych	30	Kształcenie praktyczne
Razem ilość godzin	110	

3. Cele kształcenia KUZ

Absolwent kursu umiejętności zawodowych realizujący kształcenie w zawodzie **technik inżynierii środowiska i melioracji** powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

–Organizować i prowadzić roboty związane z budową dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych

4. Programy poszczególnych zajęć

4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Podstawy inżynierii środowiska 15 godz.

4.1.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Poznanie rodzajów dróg dojazdowych
- Poznanie zasad sporządzania rysunków technicznych
- Poznanie materiałów do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych

4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- rozróżniać rodzaje dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych;
- określać uwarunkowania techniczne dla posadowienia dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych;
- dobierać sposoby posadowienia dróg do warunków glebowych;
- klasyfikować materiały stosowane do budowy dróg;
- dobierać materiały do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych;
- określać właściwości materiałów budowlanych oraz możliwości ich zastosowania do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych;
- przestrzegać zasad transportu, składowania oraz magazynowania materiałów stosowanych podczas wykonywania dróg dojazdowych;

4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 5 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Rodzaje dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych	5	<ul style="list-style-type: none"> –Rozróżniać rodzaje dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych –Określać sposoby posadowienia dróg –Określać uwarunkowania techniczne dla posadowienia dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych –Rozróżniać rodzaje nawierzchni drogowych –Dobierać sposoby posadowienia dróg do warunków glebowych –Interpretować uwarunkowania techniczne dla posadowienia dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych
Materiały stosowane do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych	10	<ul style="list-style-type: none"> –Klasyfikować materiały stosowane do budowy dróg –Dobierać materiały do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych –Określać właściwości materiałów budowlanych oraz możliwości ich zastosowania do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych –Określać warunki transportu i składowania materiałów stosowanych do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych
		<ul style="list-style-type: none"> –Stosować aktywne metody słuchania; –Pracować w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania; –Wskazać możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; –Prowadzić dyskusje; –Udzielać informacji zwrotnej;
Razem	15	

4.1.4. 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 uczestników. Kształtować świadome korzystanie z różnych źródeł informacji: podręczniki, poradniki, normy, katalogi, instrukcje, Internet. Prowadzący powinni rozwijać zainteresowanie zawodem, wskazywać możliwości dalszego kształcenia, zdobywania nowych umiejętności i kwalifikacji zawodowych.

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

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 nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z drukarką, z ploterem, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym oraz wizualizyzerem,
- stanowiska komputerowe dla uczestników (jedno stanowisko dla jednego uczestnika) 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 uczestnika),
- 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.

4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika

Sprawdzanie opanowania przez uczestnika 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: Kosztorysowanie 15 godz.

4.2.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Poznanie podstaw sporządzania kosztorysów;
- Poznanie zasad sporządzania kosztorysów;
- Nabycie umiejętności korzystania dokumentacji projektowej i przetargowej;

- Nabycie umiejętności pozyskiwania informacji z literatury;
- Kształtowanie logicznego myślenia podczas wykonywania przedmiarów i obmiarów;
- Poznanie programów komputerowych wspomagających kosztorysowanie;

4.2.2. 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.

4.2.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 6 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
1. Programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	1	<ul style="list-style-type: none"> –Rozróżniać programy komputerowe do realizacji określonych zadań zawodowych –Obsługiwać podstawowe programy komputerowe do kosztorysowania –Szkice robocze dotyczące robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych –Dobierać programy komputerowe do realizacji określonych zadań zawodowych –Obsługiwać programy komputerowe wspomagające realizację zadań zawodowych



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
2. Normy i procedury oceny zgodności robót	1	<ul style="list-style-type: none"> – Określać cele normalizacji krajowej – Podawać definicje i cechy normy – 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
3. Kosztorysy oraz oferty przetargowe na roboty związane z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych	13	<ul style="list-style-type: none"> – Sporządzać przedmiar robót, korzystając z dokumentacji projektowej – Sporządzać kosztorysy ofertowe, inwestorskie, powykonawcze – Odczytywać informacje zawarte w katalogach, cennikach i dokumentacji producentów – Sporządzać zestawienia materiałów podstawowych i koszty pracy, materiałów i sprzętu – Ustalać zakres robót kosztorysowych – Analizować zestawienia materiałów podstawowych i pomocniczych – Kalkulować koszty pracy, materiałów i sprzętu – Interpretować dane pochodzące z programów komputerowych do kosztorysowania – Sporządzać oferty przetargowe
		<ul style="list-style-type: none"> – Stosować aktywne metody słuchania; – Pracować w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania; – Przestrzegać podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole; – Prowadzić dyskusje; – Udzielać informacji zwrotnej; – Opisać techniki rozwiązywania problemów; – Angażować się w realizację wspólnych działań zespołu;

4.2.4. 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, skanerem, projektorem multimedialnym i wizualizery, 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 uczestników (jedno stanowisko dla jednego uczestnika) wyposażone w oprogramowanie do wykonywania rysunków technicznych, harmonogramów i kosztorysów 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 uczestników np. praca w grupach po 2-3 uczestników. W trakcie prac z uczestnikami należy pozostawiać im dodatkowy czas na własne prace związane z realizowanymi celami kształcenia. Dodatkowy czas należy też poświęcić na indywidualizowanie pracy uczestników 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 uczestnik potrafi wyjaśnić przyczyny niepowodzenia oraz wskazać jak powinno ono przebiegać w prawidłowy sposób. Pozwoli to na indywidualizację prowadzonych działań przez uczestników oraz pokaże, iż doświadczenie można zdobyć nie tylko poprzez udane doświadczenia.

4.2.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika.

Sprawdzanie opanowania przez uczestnika 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: Organizacja i prowadzenie robót budowlanych dróg dojazdowych 50 godz.

4.3.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Nabywa umiejętności posługiwania się dokumentacją projektową, katalogami i instrukcjami dotyczącymi budowy dróg dojazdowych;
- Nabywa wiadomości o technologiach budowy dróg dojazdowych;
- Nabywa umiejętności planowania i prowadzenia budowy dróg dojazdowych;
- Ocenia jakość wykonania robót związanych z budową dróg dojazdowych;
- Rozlicza materiały, sprzęt i robociznę związane z budową dróg dojazdowych.

4.3.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

Uczestnik potrafi:

- posługiwać się dokumentacją projektową, katalogami i instrukcjami dotyczącymi budowy dróg dojazdowych;
- dobierać materiały, narzędzia i sprzęt do budowy dróg dojazdowych;
- przygotowywać harmonogramy robót budowlanych dróg dojazdowych;
- organizować roboty związane z budową dróg dojazdowych;
- prowadzić dokumentację budowy dróg dojazdowych;
- oceniać jakość wykonania dróg dojazdowych;
- rozliczać materiały, sprzęt i robociznę związane z budową dróg dojazdowych.

4.3.3. Materiał nauczania

Tabela 7 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Dokumentacja i normalizacja robót	4	<ul style="list-style-type: none"> –Odczytywać oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach technicznych robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych –Interpretować szkice robocze dotyczące robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych –Rozróżniać programy komputerowe do realizacji określonych zadań zawodowych –Dobierać programy komputerowe do realizacji określonych zadań zawodowych –Obsługiwać programy10 komputerowe wspomagające realizację zadań zawodowych –Określać cele normalizacji krajowej –Podawać definicje i cechy normy –Oznaczać normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej –Korzystać ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności –Korzystać ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
Przepisy prawne w budownictwie drogowym	5	<ul style="list-style-type: none"> –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 –Analizować informacje zawarte w katalogach, normach technicznych i instrukcjach dotyczących budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych –Wyszukiwać niezbędne informacje znajdujące się w dokumentacji producentów maszyn i urządzeń w zakresie budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych
Materiały do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych	2	<ul style="list-style-type: none"> –Dobierać materiały do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych –Określać właściwości materiałów budowlanych oraz możliwości ich zastosowania do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych –Określać warunki transportu i składowania materiałów stosowanych do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.
Roboty ziemne związane z wykonywaniem dróg	19	<ul style="list-style-type: none"> –Dobierać przyrządy i sprzęt do wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych		<ul style="list-style-type: none"> – Sporządzać harmonogramy robót ziemnych związanych z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych – Dobierać narzędzia, urządzenia i sprzęt do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych – Ocenia poprawność wykonywania drogowych robót ziemnych – Planować wykonanie pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych – Interpretować wyniki pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych – Planować wykonanie drogowych robót ziemnych – Dobierać zabezpieczenie i oznakowania terenu robót – Planować dostawy narzędzi, urządzeń i sprzętu do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych – Interpretować informacje zawarte w dokumentacji na etapie realizacji robót ziemnych związanych z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych – Przygotowuje dokumentację budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych
Roboty związane z wykonywaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych	15	<ul style="list-style-type: none"> – Dobierać materiały, narzędzia, sprzęt i urządzenia do wykonania nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych – Planuje wykonanie nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych – Sporządzać harmonogram robót – Ocenia poprawność wykonywania nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych – Interpretować informacje zawarte w dokumentacji sporządzanej na etapie realizacji robót ziemnych związanych z wykonywaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych
Ocena jakości wykonania robót związanych z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych	5	<ul style="list-style-type: none"> – Oceniać jakość wykonanych robót związanych z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych – Stosować przepisy prawa dotyczące oceny jakości prac związanych z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych – Interpretować dane zawarte w dokumentacji oceny jakości wykonanych robót – Oceniać przebieg robót na poszczególnych etapach realizacji – Wskazuje nieprawidłowości wykonanych robót – Przewiduje skutki wadliwie wykonanych robót
Kompetencje personalne i społeczne		<ul style="list-style-type: none"> – 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 – Prowadzić dyskusje – Udzielać informacji zwrotnej

4.3.4. 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 nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z drukarką, z ploterem, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym oraz wizualizery,
- 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 uczestników np. praca w grupach po 2-3 uczestników. W trakcie prac ze uczestnikami należy pozostawiać im dodatkowy czas na własne prace związane z realizowanymi celami kształcenia. Dodatkowy czas należy też poświęcić na indywidualizowanie pracy uczestników 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 uczestnik potrafi wyjaśnić przyczyny niepowodzenia oraz wskazać jak powinno ono przebiegać w prawidłowy sposób. Pozwoli to na indywidualizację prowadzonych działań przez uczestników oraz pokaże, iż doświadczenie można zdobyć nie tylko poprzez udane doświadczenia.

4.3.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika

Sprawdzanie opanowania przez uczestnika/uczestnika 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 eksploatacji dróg dojazdowych 30 godz.

4.4.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

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

4.4.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- oceniać stan nawierzchni dróg dojazdowych;
- planować utrzymanie dróg dojazdowych w dobrym stanie technicznym
- określać prace naprawcze przy drogach dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych
- planować prace naprawcze związane z właściwym utrzymaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych
- dobierać maszyny, urządzenia i sprzęt do robót odczytywać informacje zawarte w harmonogramach robót związanych z utrzymaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych,
- oceniać jakość wykonanych robót związanych z utrzymaniem dróg dojazdowych,
- stosować przepisy prawa dotyczące oceny jakości prac związanych z utrzymaniem dróg dojazdowych.

4.4.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 8 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Roboty związane z utrzymaniem dróg dojazdowych	20	<ul style="list-style-type: none"> –Planować utrzymanie dróg dojazdowych w dobrym stanie technicznym –Określać prace naprawcze przy drogach dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych –Planować prace naprawcze związane z właściwym utrzymaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych –Dobierać maszyny, urządzenia i sprzęt do robót odczytywać informacje zawarte w harmonogramach robót związanych z utrzymaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych –Organizować prace związane z równaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych –Analizować prace naprawcze związane z właściwym utrzymaniem nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych –Oceniać stan 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	<ul style="list-style-type: none"> –Oceniać jakość wykonanych robót związanych z utrzymaniem dróg dojazdowych –Stosować przepisy prawa dotyczące oceny jakości prac związanych z utrzymaniem dróg dojazdowych –Interpretować dane zawarte w dokumentacji oceny jakości wykonanych robót –Oceniać przebieg robót na poszczególnych etapach realizacji –Wskazywać nieprawidłowości wykonanych robót –Przewidywać skutki wadliwie wykonanych robót –Stosować przepisy prawa dotyczące oceny jakości prac związanych z utrzymaniem dróg dojazdowych
		<ul style="list-style-type: none"> –Stosować aktywne metody słuchania; –Pracować w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania; –Przestrzegać podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole; –Prowadzić dyskusje; –Udzielać informacji zwrotnej; –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 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.

Warunki realizacji

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form pracy aktywizującej uczestników np. praca w grupach po 2-3 uczestników. W trakcie prac ze uczestnikami należy pozostawiać im dodatkowy czas na własne prace związane z realizowanymi celami kształcenia. Dodatkowy czas należy też poświęcić na indywidualizowanie pracy uczestników 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 uczestnik potrafi wyjaśnić przyczyny niepowodzenia oraz wskazać jak powinno ono przebiegać w prawidłowy sposób. Pozwoli to na indywidualizację prowadzonych działań przez uczestników oraz pokaże, iż doświadczenie można zdobyć nie tylko poprzez udane doświadczenia.

4.4.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika

Sprawdzanie opanowania przez uczestnika 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.

5. Ewaluacja programu KUZ

Tabela 9 Ewaluacja programu KUZ

Efekty kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu, jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Kryteria weryfikacji	Metody/techniki badania	Termin badania
	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia		
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)	1) dobiera przyrządy i sprzęt do wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.	Przeprowadzenie testów sprawdzających, sprawdzenie ich przez prowadzących zajęcia. Testy osiągnięć słuchaczy – pisemne i ustne. Krótsze i dłuższe wypowiedzi ustne i pisemne. Ankieta - opinie pracodawców dot. przyswojonej wiedzy, umiejętności i postaw słuchaczy/uczestników. Bieżąca obserwacja i ocenianie czynności słuchaczy/uczestników podczas wykonywania ćwiczeń	W czasie realizacji KUZ- 2 miesiące
	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.		

Efekty kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu, jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Kryteria weryfikacji	Metody/techniki badania	Termin badania
	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia		
	11) interpretuje informacje zawarte w dokumentacji na etapie realizacji robót ziemnych związanych z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.	praktycznych, prezentacji projektów i odgrywania ról. Analiza wyników egzaminów potwierdzających kwalifikacje w zawodzie Samoocena dokonywana przez prowadzącego zajęcia.	
	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.		
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.		
	1) sporządza przedmiar robót, korzystając z dokumentacji projektowej.		



Efekty kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu, jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Kryteria weryfikacji	Metody/techniki badania	Termin badania
	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia		
8) wykonuje kosztorysy oraz oferty przetargowe na roboty związane z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych (ek)	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.		

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. Bukała, K. Szczęch WSiP 2019
- Rysunek techniczny budowlany T. Maj WSiP 2019
- Rysunek zawodowy – instalacje sanitarne M. Popek, B. Wapińska WSiP 2010
- 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 uczestników (jedno stanowisko dla jednego uczestnika) 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 uczestnika),
- 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

7. Sposób i forma zaliczenia kursu

Kurs umiejętności zawodowych 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 uczestników proponuje się stosowanie testów wielokrotnego wyboru, zadań z luką, ocenę aktywności uczestnika podczas wykonywania zadań w grupie, ocenę jakości wykonania zadań przez uczestnika. Proponuje się, aby osiągnięcia uczestnika 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 uczestnika 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 kursu umiejętności zawodowych. Osoba, która ukończy również kursu umiejętności zawodowych z jednostki efektów kształcenia BUD.21.5. Organizowanie i prowadzenie robót związanych z budową oraz utrzymaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i ściekowej otrzymała zaświadczenie o jego ukończeniu może przystąpić do egzaminu potwierdzającego kwalifikację BUD.21. Organizacja i prowadzenie robót związanych z budową obiektów inżynierii środowiska dla zawodu technik inżynierii środowiska i melioracji.

8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

Tabela 10 Tabela weryfikacji programu nauczania KUZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

Lp.	Program kursu umiejętności zawodowych uwzględnia	Zawartość opracowanego programu zajęć (T/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 11 Tabela weryfikacji programu KUZ pod kątem kompletności efektów kształcenia

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
BUD.21.5.Organizowanie i prowadzenie robót związanych z budową oraz utrzymaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
1) rozpoznaje rodzaje dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych (ew)	1) rozróżnia rodzaje dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.	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.	
2) posługuje się przepisami prawa, dokumentacją projektową, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi budowy dróg dojazdowych do	1) stosuje przepisy prawa dotyczące budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.	Przepisy prawne, dokumentacja projektowa, katalogami oraz instrukcje 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.	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
BUD.21.5.Organizowanie i prowadzenie robót związanych z budową oraz utrzymaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
gruntów rolnych i leśnych (ew)	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.	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	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.	
	3) ocenia poprawność wykonywania nawierzchni dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych.	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
BUD.21.5.Organizowanie i prowadzenie robót związanych z budową oraz utrzymaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
dojazdowych do gruntów 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.	
6) prowadzi roboty związane z utrzymaniem dróg dojazdowych w wymaganym stanie technicznym (ek)	1) planuje utrzymanie dróg dojazdowych w dobrym stanie technicznym.	Prace związane z utrzymaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych
	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 i utrzymaniem dróg dojazdowych (ew)	1) ocenia jakość wykonanych robót związanych z budową i utrzymaniem dróg dojazdowych.	Weryfikacja 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.	
8) wykonuje kosztorysy oraz oferty przetargowe na roboty związane z budową i utrzymywaniem dróg dojazdowych (ek)	1) sporządza przedmiar robót, korzystając z dokumentacji projektowej.	Kosztorysy oraz oferty przetargowe na roboty związane z budową i utrzymywaniem dróg dojazdowych
	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.	