



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



## **PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH**

### **BUD.26.2. Podstawy w zduństwie**

w zakresie kwalifikacji

### **BUD.26. Wykonywanie robót zduńskich**

wyodrębnionej w zawodzie

**Zdun 711203**

Branża budowlana (BUD)

Warszawa 2021

**Autor:** mgr inż. Artur Gontarz

**Recenzenci:**

**Recenzent 1 – nauczyciel uczący w zawodzie, w którym wyodrębniono daną kwalifikację lub nauczyciela konsultanta w zakresie kształcenia zawodowego** dr Michał Gajdzicki,

**Recenzent 2- przedstawiciel pracodawców właściwy dla danego zawodu** dr Jakub Miszczak.

**Ekspert:** mgr inż. Danuta Jasińska

Polska Rama Kwalifikacji - 3

**Program opracowany we współpracy podmiotów z otoczenia społeczno-gospodarczego wskazanego we wniosku o powierzenie grantu na opracowanie modelowego kwalifikacyjnego kursu zawodowego (KKZ): Eurokreator s.c. Rafał Kunaszyk, Anna Kunaszyk.**

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój

Oś priorytetowa II

Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

Działanie 2.14. Rozwój narzędzi dla uczenia się przez całe życie

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

Opracowanie modelowych programów kwalifikacyjnych kursów zawodowych (KKZ)

## Spis treści

### **PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH BUD.26.2. Podstawy w zduństwie**

1. Wprowadzenie .....	5
2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych.....	9
2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia .....	9
2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe .....	20
2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych .....	24
3. Cele kształcenia KUZ .....	25
4. Program nauczania dla przedmiotu: Podstawy w zduństwie .....	25
4.1. Cele ogólne przedmiotu .....	25
4.2. Cele szczegółowe przedmiotu .....	26
4.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia.....	28
4.4. Procedury osiągania celów kształcenia .....	31
4.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	32
5. Ewaluacja programu KUZ.....	32
6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	35
6.1. Wykaz literatury .....	35
6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	36
7. Sposób i forma zaliczenia kursu .....	36
8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu kursu.....	37

Kurs umiejętności zawodowych został opracowany dla tylko dla jednej części efektów kształcenia - jednostki efektów kształcenia (JEK) BUD.26.2. Podstawy w zduństwie.

## 1. Wprowadzenie

Kurs umiejętności zawodowych jest krótką formą kształcenia zawodowego z zakresu wybranych zagadnień podstawy programowej kształcenia w zawodach, w zakresie jednej części efektów kształcenia wyodrębnionych w ramach danej kwalifikacji.

Od 1 września 2020 r. kształcenie na kursach umiejętności zawodowych, odbywa się w oparciu o program nauczania uwzględniający:

- podstawę programową kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego określoną w przepisach wydanych na podstawie art.46 ust. 1 Ustawy Prawo Oświatowe, w zakresie jednej z części efektów kształcenia wyodrębnionych w ramach danej kwalifikacji albo
- efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych określone w przepisach wydanych na podstawie art.46 ust. 1 Ustawy Prawo Oświatowe.

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

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

Kursy umiejętności zawodowych mogą być organizowane i prowadzone 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.

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

- dzienna – odbywa się przez 5 lub 6 dni w tygodniu;
- stacjonarna – odbywa się przez 3 lub 4 dni w tygodniu;
- zaoczna – odbywa się co 2 tygodnie przez 2 dni, a w uzasadnionych przypadkach – co tydzień przez 2 dni.

### Wymagania wstępne dla słuchaczy

Uczestnikami kursu umiejętności zawodowych mogą być:

- osoby dorosłe, które spełniły obowiązek szkolny;

oraz w uzasadnionych przypadkach inne osoby, które spełniają poniższe warunki:

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

Klasyfikacja zawodów szkolnictwa branżowego nie wskazuje szczególnych wymagań wstępnych dla uczestników kursu w zakresie kwalifikacji *BUD.26. Wykonywanie robót zduńskich*.

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

### **Forma i zakres współpracy z pracodawcami**

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

W zakresie teoretycznych przedmiotów zawodowych proponowane formy i zakres współpracy to:

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

ponadto w zakresie kształcenia praktycznego optymalna forma i zakres współpracy to:

- realizacja zajęć praktycznych w rzeczywistych warunkach pracy u pracodawców.

### **Program nauczania kursu umiejętności zawodowych jest to program przedmiotowy o strukturze spiralnej.**

Strukturę programu nauczania kursu umiejętności zawodowych określa Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 19 marca 2019 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz.U. 2019 poz. 652). Zgodnie z którym kształcenie ustawiczne w formach pozaszkolnych prowadzi się na podstawie programu nauczania, który zawiera:

- nazwę formy kształcenia;
- czas trwania, liczbę godzin kształcenia i sposób jego organizacji;
- wymagania wstępne dla uczestników i słuchaczy, które w przypadku słuchaczy kwalifikacyjnych kursów zawodowych i uczestników kursów umiejętności zawodowych uwzględniają także szczególne uwarunkowania związane z kształceniem w danym zawodzie lub kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie, określone w klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego;
- cele kształcenia i sposoby ich osiągania, z uwzględnieniem możliwości indywidualizacji pracy słuchaczy kwalifikacyjnych kursów zawodowych lub uczestników kształcenia w formach pozaszkolnych, w zależności od ich potrzeb i możliwości;
- plan nauczania określający nazwę zajęć oraz ich wymiar;
- treści nauczania w zakresie poszczególnych zajęć;
- opis efektów kształcenia;
- wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych;
- sposób i formę zaliczenia.

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

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

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

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

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

## Odniesienie kwalifikacji do potrzeb rynku pracy

Osoba posiadająca potwierdzoną kwalifikację *BUD.26. Wykonywanie robót zduńskich* może znaleźć zatrudnienie pracując w zawodzie zdun. Celem pracy zduna jest wykonywanie, naprawianie i rozbieranie różnych rodzajów pieców grzewczych i kuchennych oraz kominków w budynkach mieszkalnych i usługowych. Zdun organizuje i wykonuje prace przy zastosowaniu sprzętu oraz narzędzi murarskich i zduńskich. Może pracować w przedsiębiorstwach usługowych lub prowadzić własną działalność gospodarczą, związaną z budową i montażem pieców grzewczych i kuchennych oraz wykonywaniem kominków. Zdun najczęściej pracuje indywidualnie.

Zawód zdun należy do grupy zawodów niszowych. Zajmuje się on przygotowywaniem materiałów i osprzętu do budowy pieców, wykonywaniem fundamentów pod piece, murowaniem pieców grzewczych, wykonywaniem trzonów kuchennych oraz kominków.

Zdun wykonuje także prace związane z montowaniem i osadzaniem elementów metalowych w postawionych przez siebie konstrukcjach. Ponadto wykonuje prace remontowe i rozbiórkowe kominków oraz murowanych pieców grzewczych.

Zdun pracuje przeważnie w pomieszczeniach zamkniętych, bywa narażony na pracę w warunkach znacznego zapylenia. W tej pracy ważna jest zręczność oraz wytrzymałość na wysiłek fizyczny. Ważne są również wyobraźnia przestrzenna i poczucie estetyki.

Zdun, który ukończy kształcenie w zakresie kwalifikacji *BUD.26. Wykonywanie robót zduńskich*, potrafi:

- rozróżniać rodzaje i konstrukcje pieców grzewczych i kominków oraz dobierać ich parametry w zależności od przeznaczenia i wielkości pomieszczenia,
- posługiwać się dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami i instrukcjami do wykonania, remontu i rozbiórki pieców grzewczych i kominków,
- dobierać i posługiwać się materiałami, narzędziami oraz sprzętem do wykonywania, remontu i rozbiórki pieców grzewczych i kominków,
- wykonywać fundamenty pod konstrukcje obiektów zduńskich,
- wykonywać piece grzewcze i kominki,
- wykonywać połączenia pieców grzewczych i kominków do przewodów kominowych,
- konserwować, remontować i rozbierać piece grzewcze i kominki,
- oceniać jakość wykonanych robót zduńskich,
- wykonywać inwentaryzację, przedmiar, obmiar, kalkulację kosztów i rozliczenie robót zduńskich, a ponadto, w zakresie wykonywanych zadań zawodowych,
- przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska oraz wymagań ergonomii,
- udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia,
- posługiwać się językiem obcym oraz korzystać z obcojęzycznych źródeł informacji,



- współpracować w zespole przestrzegając zasad kultury i etyki,
- stosować przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej, prawa pracy oraz ochrony danych osobowych,
- stosować programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań w budownictwie,
- postępować zgodnie z zasadami etyki,
- doskonalić umiejętności zawodowe.

## 2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

### 2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia

Na etapie grupowania efektów kształcenia jednym z przyjętych kryteriów do grupowania jest możliwość kształcenia na odległość.

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

<b>Efekty kształcenia</b> Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	<b>Liczba godzin na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Przedmiot 1 Podstawy w zduństwie</b>
rozpoznaje rodzaje i elementy obiektów budowlanych oraz rodzaje i wielkość obciążeń ew	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia obiekty budowlane</li> <li>– rozróżnia rodzaje obiektów budowlanych i budynków</li> <li>– wymienia podstawowe elementy budynku</li> <li>– rozróżnia rodzaje obciążeń stałych i zmiennych</li> </ul>	x
rozróżnia konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania ek	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia konstrukcyjne i niekonstrukcyjne elementy budynku</li> <li>– rozróżnia układy konstrukcyjne budynków</li> <li>– rozróżnia etapy wykonania budynku</li> <li>– rozpoznaje technologie wykonania obiektów budowlanych</li> </ul>	x
rozpoznaje rodzaje i właściwości gruntów budowlanych ep	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikuje grunty budowlane</li> <li>– wskazuje cechy przydatności gruntu do posadowienia na nim budynku</li> <li>– rozróżnia roboty ziemne</li> <li>– klasyfikuje rodzaje wykopów</li> </ul>	x
określa zastosowanie wyrobów i materiałów budowlanych ek	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne wyrobów i materiałów budowlanych</li> <li>– rozróżnia wyroby i materiały budowlane</li> </ul>	x

<b>Efekty kształcenia</b> Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	<b>Liczba godzin na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Przedmiot 1 Podstawy w zduństwie</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje zastosowanie wyrobów i materiałów budowlanych</li> <li>– wyjaśnia zasady składowania materiałów i wyrobów budowlanych</li> <li>– opisuje stanowisko składowania i magazynowania wyrobów i materiałów budowlanych</li> <li>– stosuje zasady składowania i magazynowania wyrobów i materiałów budowlanych</li> <li>– opisuje metody utylizacji odpadów materiałów i wyrobów budowlanych</li> </ul>	
rozdziela rodzaje i elementy instalacji budowlanych ek	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje rodzaje instalacji budowlanych i rozdziela ich elementy</li> <li>– wyjaśnia zastosowanie instalacji budowlanych</li> <li>– opisuje elementy składowe instalacji budowlanych</li> </ul>	x
stosuje przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych ew	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozdziela przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych</li> <li>– wyjaśnia zastosowanie oraz zasady użytkowania i przechowywania przyrządów pomiarowych</li> <li>– wykonuje pomiary określonych robót budowlanych</li> <li>– przestrzega zasad wykonywania pomiarów</li> <li>– podaje wartość odczytanych pomiarów</li> </ul>	x
określa koszty wykonania robót zduńskich ek	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonuje przedmiary i obmiar robót zduńskich</li> <li>– sporządza zestawienia materiałów, sprzętu i kosztów pracy</li> </ul>	x
rozpoznaje elementy zagospodarowania terenu budowy ew	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozdziela elementy zagospodarowania terenu budowy</li> <li>– wskazuje usytuowanie poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy</li> <li>– wyjaśnia i stosuje zasady zagospodarowania terenu budowy</li> </ul>	x
rozdziela środki transportu stosowane w budownictwie ew	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia środki do transportu wewnętrznego i zewnętrznego w budownictwie</li> <li>– wymienia urządzenia do transportu pionowego i poziomego w budownictwie</li> <li>– dobiera środki transportu do określonych robót budowlanych</li> <li>– stosuje zasady organizacji transportu wewnętrznego na budowie</li> </ul>	x
rozdziela rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie ek	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia rodzaje rusztowań</li> <li>– rozdziela elementy rusztowań</li> <li>– opisuje i stosuje zasady eksploatacji rusztowań</li> <li>– określa wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac</li> </ul>	x

<b>Efekty kształcenia</b> Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	<b>Liczba godzin na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Przedmiot 1 Podstawy w zduństwie</b>
		szczególnie niebezpiecznych – określa środki zabezpieczające stosowane przy eksploatacji rusztowań	
charakteryzuje podstawowe pojęcia mechaniki i wytrzymałości materiałów w odniesieniu do konstrukcji rusztowań ek	5	– omawia rodzaje sił wewnętrznych występujących w elementach konstrukcji rusztowania – omawia zależność nośności elementów rusztowań od czynników wewnętrznych (np. geometria, wzmocnienia) i zewnętrznych (np. obciążenia) – określa i omawia zasady ustalania dopuszczalnych obciążeń użytkowych – wykonuje i omawia szkic zabudowy rusztowań zawierający rzuty i widoki (plan montażu) – wykonuje szkic montażowy rusztowania	x
rozróżnia rodzaje paliw i określa ich właściwości ek	4	– wymienia rodzaje paliw stałych, płynnych i gazowych – wymienia podstawowe składniki poszczególnych rodzajów paliw – opisuje właściwości fizyczne i chemiczne poszczególnych rodzajów paliw – określa zasady przechowywania poszczególnych rodzajów paliw	x
wyjaśnia procesy zachodzące podczas spalania paliw ek	4	– rozróżnia procesy zachodzące podczas spalania paliw – opisuje procesy spalania różnych rodzajów paliw – określa straty i produkty powstające podczas spalania – określa techniczne uwarunkowania procesu spalania paliw i ich wpływ na akumulację ciepła – rozróżnia rodzaje gazów spalinowych i opisuje ich właściwości	x
przestrzega zasad sporządzania bilansu powietrza w pomieszczeniach ek	5	– opisuje pojęcie bilansu powietrza – opisuje zasady bilansowania się powietrza w pomieszczeniach – oblicza bilans powietrza w różnych pomieszczeniach – dobiera wielkości kanałów nawiewnych i wywiewnych w różnych pomieszczeniach	x
rozróżnia rodzaje przewodów kominowych i systemy kominowe w obiektach budowlanych w zależności od rodzaju spalanego paliwa ek	6	– wskazuje przewody kominowe w zależności od rodzaju spalanego paliwa – opisuje budowę przewodów kominowych – opisuje systemy kominowe w obiektach budowlanych	x
stosuje zasady dotyczące sporządzania rysunków technicznych ew	12	– wymienia rodzaje norm stosowanych w rysunku technicznym – przestrzega norm stosowanych w rysunku technicznym	x

<b>Efekty kształcenia</b> Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	<b>Liczba godzin na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Przedmiot 1 Podstawy w zduństwie</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonuje rzutowanie, przekroje oraz rozwinięcia brył</li> <li>– wykonuje rysunki techniczne, stosując skalę rysunkową i stopnie uproszczenia</li> <li>– stosuje zasady wymiarowania rysunków technicznych</li> <li>– odczytuje oznaczenia stosowane na rysunkach technicznych</li> <li>– posługuje się rysunkami technicznymi z wykorzystaniem technik komputerowych</li> </ul>	
rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie ew	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje rodzaje dokumentacji budowlanej i wymienia jej elementy</li> <li>– odczytuje informacje zawarte w części opisowej i rysunkowej dokumentacji budowlanej</li> <li>– wykonuje rysunki aksonometryczne elementów budowlanych</li> <li>– wykonuje szkice elementów budowlanych</li> <li>– wykonuje rysunki inwentaryzacyjne fragmentu budowli na podstawie szkicu</li> </ul>	x
stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych ep	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych</li> <li>– wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych</li> </ul>	x
rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych ew	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia cele normalizacji krajowej</li> <li>– podaje definicje i cechy normy</li> <li>– rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej</li> <li>– korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności</li> </ul>	x
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia	– 120		
planuje wykonanie zadania ep		<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy</li> <li>– określa czas realizacji zadań</li> <li>– realizuje działania w wyznaczonym czasie</li> <li>– monitoruje realizację zaplanowanych działań</li> <li>– dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań</li> <li>– dokonuje samooceny wykonanej pracy</li> </ul>	x
ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania ep		<ul style="list-style-type: none"> <li>– przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne</li> <li>– wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę</li> <li>– ocenia podejmowane działania</li> </ul>	x

<b>Efekty kształcenia</b> Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	<b>Liczba godzin na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Przedmiot 1 Podstawy w zduństwie</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy</li> </ul>	
wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany ep	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego</li> <li>wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia</li> <li>proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach</li> </ul>	x
stosuje techniki radzenia sobie ze stresem ep	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych</li> <li>wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji</li> <li>wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej</li> <li>przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem</li> <li>rozdziela techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych</li> <li>określa skutki stresu</li> </ul>	x
doskonali umiejętności zawodowe ep	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu</li> <li>analizuje własne kompetencje</li> <li>wyznacza własne cele rozwoju zawodowego</li> <li>planuje drogę rozwoju zawodowego</li> <li>wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych</li> </ul>	x
stosuje zasady komunikacji interpersonalnej ep	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne</li> <li>stosuje aktywne metody słuchania</li> <li>prowdzi dyskusje</li> <li>udziela informacji zwrotnej</li> </ul>	x
stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów ep	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania</li> <li>opisuje techniki rozwiązywania problemów</li> <li>wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu</li> </ul>	x
współpracuje w zespole ep	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania</li> </ul>	x

<b>Efekty kształcenia</b> Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	<b>Liczba godzin na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Przedmiot 1 Podstawy w zduństwie</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole</li> <li>– angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu</li> <li>– modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu</li> </ul>	
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia	-		

Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.

Kurs umiejętności zawodowych może rozpocząć się w dowolnym momencie danego semestru.

Proponowany całkowity czas trwania kursu w formie dziennej lub stacjonarnej 3 miesiące.

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

<b>Nazwa jednostki efektów kształcenia</b>	<b>Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)</b>	<b>Kryteriami weryfikacji</b>	<b>Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW</b> Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez organizatora kursu	<b>Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej</b>	<b>Okres realizacji w cyklu nauczania</b>
BUD.26.2. Podstawy w zduństwie	rozpoznaje rodzaje i elementy obiektów budowlanych oraz rodzaje i wielkość obciążeń ew	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia obiekty budowlane</li> <li>– rozróżnia rodzaje obiektów budowlanych i budynków</li> <li>– wymienia podstawowe elementy budynku</li> <li>– rozróżnia rodzaje obciążeń stałych i zmiennych</li> </ul>	Podstawy w zduństwie	5	Miesiąc 1-3
	rozdziela konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania ek	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia konstrukcyjne i niekonstrukcyjne elementy budynku</li> <li>– rozróżnia układy konstrukcyjne budynków</li> </ul>		8	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteriami weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ <b>NAZWY PRZEDMIOTÓW</b> Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez organizatora kursu	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia etapy wykonania budynku</li> <li>– rozpoznaje technologie wykonania obiektów budowlanych</li> </ul>			
	rozpoznaje rodzaje i właściwości gruntów budowlanych ep	<ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikuje grunty budowlane</li> <li>– wskazuje cechy przydatności gruntu do posadowienia na nim budynku</li> <li>– rozróżnia roboty ziemne</li> <li>– klasyfikuje rodzaje wykopów</li> </ul>		5	
	określa zastosowanie wyrobów i materiałów budowlanych ek	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne wyrobów i materiałów budowlanych</li> <li>– rozróżnia wyroby i materiały budowlane</li> <li>– opisuje zastosowanie wyrobów i materiałów budowlanych</li> <li>– wyjaśnia zasady składowania materiałów i wyrobów budowlanych</li> <li>– opisuje stanowisko składowania i magazynowania wyrobów i materiałów budowlanych</li> <li>– stosuje zasady składowania i magazynowania wyrobów i materiałów budowlanych</li> <li>– opisuje metody utylizacji odpadów materiałów i wyrobów budowlanych</li> </ul>		5	
	rozróżnia rodzaje i elementy instalacji budowlanych ek	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje rodzaje instalacji budowlanych i rozróżnia ich elementy</li> <li>– wyjaśnia zastosowanie instalacji budowlanych</li> </ul>		6	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteriami weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez organizatora kursu	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
		– opisuje elementy składowe instalacji budowlanych			
	stosuje przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych ew	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych</li> <li>– wyjaśnia zastosowanie oraz zasady użytkowania i przechowywania przyrządów pomiarowych</li> <li>– wykonuje pomiary określonych robót budowlanych</li> <li>– przestrzega zasad wykonywania pomiarów</li> <li>– podaje wartość odczytanych pomiarów</li> </ul>		6	
	określa koszty wykonania robót zduńskich ek	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonuje przedmiary i obmiar robót zduńskich</li> <li>– sporządza zestawienia materiałów, sprzętu i kosztów pracy</li> </ul>		6	
	rozpoznaje elementy zagospodarowania terenu budowy ew	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia elementy zagospodarowania terenu budowy</li> <li>– wskazuje usytuowanie poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy</li> <li>– wyjaśnia i stosuje zasady zagospodarowania terenu budowy</li> </ul>		6	
	rozróżnia środki transportu stosowane w budownictwie ew	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia środki do transportu wewnętrznego i zewnętrznego w budownictwie</li> <li>– wymienia urządzenia do transportu pionowego i poziomego w budownictwie</li> <li>– dobiera środki transportu do określonych robót budowlanych</li> <li>– stosuje zasady organizacji transportu</li> </ul>		5	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteriami weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez organizatora kursu	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
		wewnętrznego na budowie			
	rozróżnia rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie ek	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia rodzaje rusztowań</li> <li>rozróżnia elementy rusztowań</li> <li>opisuje i stosuje zasady eksploatacji rusztowań</li> <li>określa wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych</li> <li>określa środki zabezpieczające stosowane przy eksploatacji rusztowań</li> </ul>		12	
	charakteryzuje podstawowe pojęcia mechaniki i wytrzymałości materiałów w odniesieniu do konstrukcji rusztowań ek	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia rodzaje sił wewnętrznych występujących w elementach konstrukcji rusztowania</li> <li>omawia zależność nośności elementów rusztowań od czynników wewnętrznych (np. geometria, wzmocnienia) i zewnętrznych (np. obciążenia)</li> <li>określa i omawia zasady ustalania dopuszczalnych obciążeń użytkowych</li> <li>wykonuje i omawia szkic zabudowy rusztowań zawierający rzuty i widoki (plan montażu)</li> <li>wykonuje szkic montażowy rusztowania</li> </ul>		5	
	rozróżnia rodzaje paliw i określa ich właściwości ek	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia rodzaje paliw stałych, płynnych i gazowych</li> <li>wymienia podstawowe składniki poszczególnych rodzajów paliw</li> <li>opisuje właściwości fizyczne i chemiczne</li> </ul>		4	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteriami weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez organizatora kursu	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
		poszczególnych rodzajów paliw – określa zasady przechowywania poszczególnych rodzajów paliw			
	wyjaśnia procesy zachodzące podczas spalania paliw ek	– rozróżnia procesy zachodzące podczas spalania paliw – opisuje procesy spalania różnych rodzajów paliw – określa straty i produkty powstające podczas spalania – określa techniczne uwarunkowania procesu spalania paliw i ich wpływ na akumulację ciepła – rozróżnia rodzaje gazów spalinowych i opisuje ich właściwości		4	
	przestrzega zasad sporządzania bilansu powietrza w pomieszczeniach ek	– opisuje pojęcie bilansu powietrza – opisuje zasady bilansowania się powietrza w pomieszczeniach – oblicza bilans powietrza w różnych pomieszczeniach – dobiera wielkości kanałów nawiewnych i wywiewnych w różnych pomieszczeniach		5	
	rozróżnia rodzaje przewodów kominowych i systemy kominowe w obiektach budowlanych w zależności od rodzaju spalanego paliwa ek	– wskazuje przewody kominowe w zależności od rodzaju spalanego paliwa – opisuje budowę przewodów kominowych – opisuje systemy kominowe w obiektach budowlanych		6	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteriami weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ <b>NAZWY PRZEDMIOTÓW</b> Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez organizatora kursu	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
	stosuje zasady dotyczące sporządzania rysunków technicznych ew	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia rodzaje norm stosowanych w rysunku technicznym</li> <li>– przestrzega norm stosowanych w rysunku technicznym</li> <li>– wykonuje rzutowanie, przekroje oraz rozwinięcia brył</li> <li>– wykonuje rysunki techniczne, stosując skale rysunkowe i stopnie uproszczenia</li> <li>– stosuje zasady wymiarowania rysunków technicznych</li> <li>– odczytuje oznaczenia stosowane na rysunkach technicznych</li> <li>– posługuje się rysunkami technicznymi z wykorzystaniem technik komputerowych</li> </ul>		12	
	rozdziela rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie ew	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje rodzaje dokumentacji budowlanej i wymienia jej elementy</li> <li>– odczytuje informacje zawarte w części opisowej i rysunkowej dokumentacji budowlanej</li> <li>– wykonuje rysunki aksonometryczne elementów budowlanych</li> <li>– wykonuje szkice elementów budowlanych</li> <li>– wykonuje rysunki inwentaryzacyjne fragmentu budowli na podstawie szkicu</li> </ul>		8	
	stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje programy komputerowe wspomagające</li> </ul>		8	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteriami weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ <b>NAZWY PRZEDMIOTÓW</b> Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez organizatora kursu	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
	zawodowych ep	wykonywanie zadań zawodowych – wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych			
	rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych ew	– wymienia cele normalizacji krajowej – podaje definicje i cechy normy – rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej – korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności		4	

## 2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

**Tabela 3** Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć z podziałem na zajęcia teoretyczne i praktyczne lub bez podziału (np. w przypadku kształcenia modułowego)

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	
			<div>Efekty kształcenia</div> <div>Kryteria weryfikacji</div>
Podstawy w zduństwie	120		rozpoznaje rodzaje i elementy obiektów budowlanych oraz rodzaje i wielkość obciążeń ew – wymienia obiekty budowlane – rozróżnia rodzaje obiektów budowlanych i budynków – wymienia podstawowe elementy budynku – rozróżnia rodzaje obciążeń stałych i zmiennych



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			rozdziela konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania ek	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozdziela konstrukcyjne i niekonstrukcyjne elementy budynku</li> <li>– rozdziela układy konstrukcyjne budynków</li> <li>– rozdziela etapy wykonania budynku</li> <li>– rozpoznaje technologie wykonania obiektów budowlanych</li> </ul>
			rozpoznaje rodzaje i właściwości gruntów budowlanych ep	<ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikuje grunty budowlane</li> <li>– wskazuje cechy przydatności gruntu do posadowienia na nim budynku</li> <li>– rozdziela roboty ziemne</li> <li>– klasyfikuje rodzaje wykopów</li> </ul>
			określa zastosowanie wyrobów i materiałów budowlanych ek	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne wyrobów i materiałów budowlanych</li> <li>– rozdziela wyroby i materiały budowlane</li> <li>– opisuje zastosowanie wyrobów i materiałów budowlanych</li> <li>– wyjaśnia zasady składowania materiałów i wyrobów budowlanych</li> <li>– opisuje stanowisko składowania i magazynowania wyrobów i materiałów budowlanych</li> <li>– stosuje zasady składowania i magazynowania wyrobów i materiałów budowlanych</li> <li>– opisuje metody utylizacji odpadów materiałów i wyrobów budowlanych</li> </ul>
			rozdziela rodzaje i elementy instalacji budowlanych ek	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje rodzaje instalacji budowlanych i rozdziela ich elementy</li> <li>– wyjaśnia zastosowanie instalacji budowlanych</li> <li>– opisuje elementy składowe instalacji budowlanych</li> </ul>
			stosuje przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych ew	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozdziela przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych</li> <li>– wyjaśnia zastosowanie oraz zasady użytkowania i przechowywania przyrządów pomiarowych</li> <li>– wykonuje pomiary określonych robót budowlanych</li> <li>– przestrzega zasad wykonywania pomiarów</li> </ul>



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				– podaje wartość odczytanych pomiarów
			określa koszty wykonania robót zduńskich ek	– wykonuje przedmiary i obmiar robót zduńskich – sporządza zestawienia materiałów, sprzętu i kosztów pracy
			rozpoznaje elementy zagospodarowania terenu budowy ew	– rozróżnia elementy zagospodarowania terenu budowy – wskazuje usytuowanie poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy – wyjaśnia i stosuje zasady zagospodarowania terenu budowy
			rozróżnia środki transportu stosowane w budownictwie ew	– wymienia środki do transportu wewnętrznego i zewnętrznego w budownictwie – wymienia urządzenia do transportu pionowego i poziomego w budownictwie – dobiera środki transportu do określonych robót budowlanych – stosuje zasady organizacji transportu wewnętrznego na budowie
			rozróżnia rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie ek	– wymienia rodzaje rusztowań – rozróżnia elementy rusztowań – opisuje i stosuje zasady eksploatacji rusztowań – określa wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych – określa środki zabezpieczające stosowane przy eksploatacji rusztowań
			charakteryzuje podstawowe pojęcia mechaniki i wytrzymałości materiałów w odniesieniu do konstrukcji rusztowań ek	– omawia rodzaje sił wewnętrznych występujących w elementach konstrukcji rusztowania – omawia zależność nośności elementów rusztowań od czynników wewnętrznych (np. geometria, wzmocnienia) i zewnętrznych (np. obciążenia) – określa i omawia zasady ustalania dopuszczalnych obciążeń użytkowych – wykonuje i omawia szkic zabudowy rusztowań zawierający rzuty i widoki (plan montażu) – wykonuje szkic montażowy rusztowania
			rozróżnia rodzaje paliw i określa ich	– wymienia rodzaje paliw stałych, płynnych i gazowych



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			właściwości ek	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia podstawowe składniki poszczególnych rodzajów paliw</li> <li>opisuje właściwości fizyczne i chemiczne poszczególnych rodzajów paliw</li> <li>określa zasady przechowywania poszczególnych rodzajów paliw</li> </ul>
			wyjaśnia procesy zachodzące podczas spalania paliw ek	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozdziela procesy zachodzące podczas spalania paliw</li> <li>opisuje procesy spalania różnych rodzajów paliw</li> <li>określa straty i produkty powstające podczas spalania</li> <li>określa techniczne uwarunkowania procesu spalania paliw i ich wpływ na akumulację ciepła</li> <li>rozdziela rodzaje gazów spalinowych i opisuje ich właściwości</li> </ul>
			przestrzega zasad sporządzania bilansu powietrza w pomieszczeniach ek	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje pojęcie bilansu powietrza</li> <li>opisuje zasady bilansowania się powietrza w pomieszczeniach</li> <li>oblicza bilans powietrza w różnych pomieszczeniach</li> <li>dobiera wielkości kanałów nawiewnych i wywiewnych w różnych pomieszczeniach</li> </ul>
			rozdziela rodzaje przewodów kominowych i systemy kominowe w obiektach budowlanych w zależności od rodzaju spalanego paliwa ek	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje przewody kominowe w zależności od rodzaju spalanego paliwa</li> <li>opisuje budowę przewodów kominowych</li> <li>opisuje systemy kominowe w obiektach budowlanych</li> </ul>
			stosuje zasady dotyczące sporządzania rysunków technicznych ew	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia rodzaje norm stosowanych w rysunku technicznym</li> <li>przestrzega norm stosowanych w rysunku technicznym</li> <li>wykonuje rzutowanie, przekroje oraz rozwinięcia brył</li> <li>wykonuje rysunki techniczne, stosując skale rysunkowe i stopnie uproszczenia</li> <li>stosuje zasady wymiarowania rysunków technicznych</li> <li>odczytuje oznaczenia stosowane na rysunkach technicznych</li> <li>posługuje się rysunkami technicznymi z wykorzystaniem technik komputerowych</li> </ul>





Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			rozdziela rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie ew	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje rodzaje dokumentacji budowlanej i wymienia jej elementy</li> <li>– odczytuje informacje zawarte w części opisowej i rysunkowej dokumentacji budowlanej</li> <li>– wykonuje rysunki aksonometryczne elementów budowlanych</li> <li>– wykonuje szkice elementów budowlanych</li> <li>– wykonuje rysunki inwentaryzacyjne fragmentu budowli na podstawie szkicu</li> </ul>
			stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych ep	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych</li> <li>– wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych</li> </ul>
			rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych ew	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia cele normalizacji krajowej</li> <li>– podaje definicje i cechy normy</li> <li>– rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej</li> <li>– korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności</li> </ul>

### 2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych

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

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

Czas trwania kursu 3 miesiące (dla formy dziennej), liczba godzin niezbędna do realizacji programu nauczania 120 godz.

Brak powiązań danej jednostki efektów kształcenia z innymi zawodami.



**Tabela 4** Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
Podstawy w zduństwie	120	Kształcenie teoretyczne
Łączna liczba godzin zajęć	120	

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

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

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

Uwagi o realizacji zajęć/przedmiotów:

- zalecana kolejność realizacji zgodna z planem kursu umiejętności zawodowych;
- zalecane miejsca realizacji wskazane w szczegółowych warunkach realizacji dla poszczególnych przedmiotów;
- brak wymagań w zakresie sezonowości prowadzenia prac.

### 3. Cele kształcenia KUZ

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

- wykorzystywanie podstaw w zduństwie w pracy zawodowej.

### 4. Program nauczania dla przedmiotu: Podstawy w zduństwie

#### 4.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- poznawanie rodzajów i elementów obiektów budowlanych,
- poznawanie konstrukcji obiektów budowlanych i technologii wykonania,
- poznawanie rodzajów gruntów budowlanych i robót ziemnych,

- poznawanie właściwości materiałów budowlanych,
- poznawanie rodzajów i elementów instalacji budowlanych,
- poznawanie zasad zagospodarowania placu budowy i rodzajów środków transportu,
- poznawanie rodzajów rusztowań i zasad ich eksploatacji.,
- poznawanie podstawowych pojęć mechaniki i wytrzymałości materiałów w odniesieniu do konstrukcji rusztowań,
- poznawanie przyrządów pomiarowych i rodzajów pomiarów w budownictwie.

## **4.2. Cele szczegółowe przedmiotu**

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- rozpoznać rodzaje i elementy obiektów budowlanych oraz rodzaje i wielkość obciążeń,
- rozróżniać konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania,
- rozpoznać rodzaje i właściwości gruntów budowlanych,
- określać zastosowanie wyrobów i materiałów budowlanych,
- rozróżniać rodzaje i elementy instalacji budowlanych,
- zastosować przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych,
- określać koszty wykonania robót zduńskich,
- rozpoznać elementy zagospodarowania terenu budowy,
- rozróżniać środki transportu stosowane w budownictwie,
- rozróżniać rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie,
- scharakteryzować podstawowe pojęcia mechaniki i wytrzymałości materiałów w odniesieniu do konstrukcji rusztowań,
- rozróżniać rodzaje paliw i określa ich właściwości,
- wyjaśnić procesy zachodzące podczas spalania paliw,
- przestrzegać zasad sporządzania bilansu powietrza w pomieszczeniach,
- rozróżniać rodzaje przewodów kominowych i systemy kominowe w obiektach budowlanych w zależności od rodzaju spalanego paliwa,

- zastosować zasady dotyczące sporządzania rysunków technicznych,
- rozróżniać rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie,
- zastosować programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych,
- rozpoznać właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych.

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

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

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Rodzaje i elementy obiektów budowlanych oraz rodzaje i wielkość obciążeń.	5	rozpoznaje rodzaje i elementy obiektów budowlanych oraz rodzaje i wielkość obciążeń	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia obiekty budowlane</li> <li>– rozróżnia rodzaje obiektów budowlanych i budynków</li> <li>– wymienia podstawowe elementy budynku</li> <li>– rozróżnia rodzaje obciążeń stałych i zmiennych</li> </ul>
Konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania.	8	rozróżnia konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia konstrukcyjne i niekonstrukcyjne elementy budynku</li> <li>– rozróżnia układy konstrukcyjne budynków</li> <li>– rozróżnia etapy wykonania budynku</li> <li>– rozpoznaje technologie wykonania obiektów budowlanych</li> </ul>
Rodzaje i właściwości gruntów budowlanych.	5	rozpoznaje rodzaje i właściwości gruntów budowlanych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikuje grunty budowlane</li> <li>– wskazuje cechy przydatności gruntu do posadowienia na nim budynku</li> <li>– rozróżnia roboty ziemne</li> <li>– klasyfikuje rodzaje wykopów</li> </ul>
Zastosowanie wyrobów i materiałów budowlanych.	5	określa zastosowanie wyrobów i materiałów budowlanych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne wyrobów i materiałów budowlanych</li> <li>– rozróżnia wyroby i materiały budowlane</li> <li>– opisuje zastosowanie wyrobów i materiałów budowlanych</li> <li>– wyjaśnia zasady składowania materiałów i wyrobów budowlanych</li> <li>– opisuje stanowisko składowania i magazynowania wyrobów i materiałów budowlanych</li> <li>– stosuje zasady składowania i magazynowania wyrobów i materiałów budowlanych</li> <li>– opisuje metody utylizacji odpadów materiałów i wyrobów budowlanych</li> </ul>
Rodzaje i elementy instalacji budowlanych.	6	rozróżnia rodzaje i elementy instalacji budowlanych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje rodzaje instalacji budowlanych i rozróżnia ich elementy</li> <li>– wyjaśnia zastosowanie instalacji budowlanych</li> <li>– opisuje elementy składowe instalacji budowlanych</li> </ul>
Przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych.	6	stosuje przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych</li> <li>– wyjaśnia zastosowanie oraz zasady użytkowania i przechowywania</li> </ul>

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			przyrządów pomiarowych – wykonuje pomiary określonych robót budowlanych – przestrzega zasad wykonywania pomiarów – podaje wartość odczytanych pomiarów
Koszty wykonania robót zduńskich.	6	określa koszty wykonania robót zduńskich	– wykonuje przedmiary i obmiar robót zduńskich – sporządza zestawienia materiałów, sprzętu i kosztów pracy
Elementy zagospodarowania terenu budowy.	6	rozpoznaje elementy zagospodarowania terenu budowy	– rozróżnia elementy zagospodarowania terenu budowy – wskazuje usytuowanie poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy – wyjaśnia i stosuje zasady zagospodarowania terenu budowy
Środki transportu stosowane w budownictwie.	5	rozróżnia środki transportu stosowane w budownictwie	– wymienia środki do transportu wewnętrznego i zewnętrznego w budownictwie – wymienia urządzenia do transportu pionowego i poziomego w budownictwie – dobiera środki transportu do określonych robót budowlanych – stosuje zasady organizacji transportu wewnętrznego na budowie
Rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie.	12	rozróżnia rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie	– wymienia rodzaje rusztowań – rozróżnia elementy rusztowań – opisuje i stosuje zasady eksploatacji rusztowań – określa wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych – określa środki zabezpieczające stosowane przy eksploatacji rusztowań
Podstawowe pojęcia mechaniki i wytrzymałości materiałów w odniesieniu do konstrukcji rusztowań.	5	charakteryzuje podstawowe pojęcia mechaniki i wytrzymałości materiałów w odniesieniu do konstrukcji rusztowań	– omawia rodzaje sił wewnętrznych występujących w elementach konstrukcji rusztowania – omawia zależność nośności elementów rusztowań od czynników wewnętrznych (np. geometria, wzmocnienia) i zewnętrznych (np. obciążenia) – określa i omawia zasady ustalania dopuszczalnych obciążeń użytkowych – wykonuje i omawia szkic zabudowy rusztowań zawierający rzuty i widoki (plan montażu) – wykonuje szkic montażowy rusztowania
Rodzaje paliw i określa ich	4	rozróżnia rodzaje paliw i określa ich	– wymienia rodzaje paliw stałych, płynnych i gazowych

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
właściwości.		właściwości	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia podstawowe składniki poszczególnych rodzajów paliw</li> <li>opisuje właściwości fizyczne i chemiczne poszczególnych rodzajów paliw</li> <li>określa zasady przechowywania poszczególnych rodzajów paliw</li> </ul>
Procesy zachodzące podczas spalania paliw.	4	wyjaśnia procesy zachodzące podczas spalania paliw	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozdziela procesy zachodzące podczas spalania paliw</li> <li>opisuje procesy spalania różnych rodzajów paliw</li> <li>określa straty i produkty powstające podczas spalania</li> <li>określa techniczne uwarunkowania procesu spalania paliw i ich wpływ na akumulację ciepła</li> <li>rozdziela rodzaje gazów spalinowych i opisuje ich właściwości</li> </ul>
Zasady sporządzania bilansu powietrza w pomieszczeniach.	5	przebiega zasad sporządzania bilansu powietrza w pomieszczeniach	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje pojęcie bilansu powietrza</li> <li>opisuje zasady bilansowania się powietrza w pomieszczeniach</li> <li>oblicza bilans powietrza w różnych pomieszczeniach</li> <li>dobiera wielkości kanałów nawiewnych i wywiewnych w różnych pomieszczeniach</li> </ul>
Rodzaje przewodów kominowych i systemy kominowe w obiektach budowlanych w zależności od rodzaju spalanego paliwa.	6	rozdziela rodzaje przewodów kominowych i systemy kominowe w obiektach budowlanych w zależności od rodzaju spalanego paliwa	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje przewody kominowe w zależności od rodzaju spalanego paliwa</li> <li>opisuje budowę przewodów kominowych</li> <li>opisuje systemy kominowe w obiektach budowlanych</li> </ul>
Zasady dotyczące sporządzania rysunków technicznych.	12	stosuje zasady dotyczące sporządzania rysunków technicznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia rodzaje norm stosowanych w rysunku technicznym</li> <li>przebiega norm stosowanych w rysunku technicznym</li> <li>wykonuje rzutowanie, przekroje oraz rozwinięcia brył</li> <li>wykonuje rysunki techniczne, stosując skale rysunkowe i stopnie uproszczenia</li> <li>stosuje zasady wymiarowania rysunków technicznych</li> <li>odczytuje oznaczenia stosowane na rysunkach technicznych</li> <li>posługuje się rysunkami technicznymi z wykorzystaniem technik komputerowych</li> </ul>
Rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie.	8	rozdziela rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje rodzaje dokumentacji budowlanej i wymienia jej elementy</li> <li>odczytuje informacje zawarte w części opisowej i rysunkowej dokumentacji budowlanej</li> <li>wykonuje rysunki aksonometryczne elementów budowlanych</li> </ul>

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonuje szkice elementów budowlanych</li> <li>– wykonuje rysunki inwentaryzacyjne fragmentu budowli na podstawie szkicu</li> </ul>
Programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych.	8	stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych</li> <li>– wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych</li> </ul>
Normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych.	4	rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia cele normalizacji krajowej</li> <li>– podaje definicje i cechy normy</li> <li>– rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej</li> <li>– korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności</li> </ul>

Wszystkie treści (efekty) kształcenia są możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

#### 4.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

##### Propozycje metod nauczania

Podstawową zalecaną metodą nauczania będzie metoda podająca wzbogaconą pokazami i ćwiczeniami, którą prowadzący powinien w maksymalnym stopniu urozmaicić prezentacją multimedialną lub filmami dydaktycznymi związanymi z podstawami budownictwa. Należy też wykorzystać metody, takie jak: pogadanka, dyskusja, opis, opowiadanie, wyjaśnienie. Zastosowanie metod podających możliwe z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość (np. spotkania on-line, webinaria, e-podręczniki, materiały opracowane w postaci elektronicznej).

##### Obudowa dydaktyczna

Instrukcje, próbki materiałów i wyrobów budowlanych, modele i rysunki konstrukcji budowlanych, modele i rysunki elementów budowlanych, prezentacje multimedialne przedstawiające obiekty budowlane, przyrządy pomiarowe i kontrolno-pomiarowe, katalogi z przyrządami pomiarowymi, filmy dydaktyczne i prezentacje multimedialne dotyczące pomiarów w budownictwie, plansze ze schematami terenu budowy, składowisk materiałów budowlanych, katalogi – środki transportu wewnętrznego na placu budowy, pokaz multimedialny różnych placów budowy, literatura branżowa.

Obudowa dydaktyczna w zakresie przedmiotu umożliwiające stosowanie metod i technik kształcenia na odległość.

##### Warunki realizacji

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni budowlanej, wyposażonej w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, z drukarką, ze skanerem i z projektorem multimedialnym oraz z pakietem programów biurowych, programem do tworzenia prezentacji i grafiki, próbki i karty katalogowe materiałów budowlanych

w szczególności materiałów zduńskich, modele i rysunki konstrukcji budowlanych i ich elementów, plansze i filmy instruktażowe dotyczące zasad wykonywania prac zduńskich, normy, aprobaty techniczne i certyfikaty jakości materiałów budowlanych, instrukcje wykonywania robót zduńskich, przykładowe dokumentacje projektowe, specyfikacje warunków technicznych wykonania i odbioru izolacji budowlanych, katalogi nakładów rzeczowych, cenniki do kosztorysowania robót budowlanych.

Wyposażenie w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnej oraz aplikacje umożliwiające stosowanie metod i technik kształcenia na odległość.

### **Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone w formie pracy w grupach i indywidualnie.

### **Forma i zakres współpracy z pracodawcami**

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

## **4.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika**

Stopień opanowania wiadomości przez słuchaczy powinien być sprawdzany w formie prac pisemnych, testów i odpowiedzi ustnych. W przypadku oceny prezentacji należy zwrócić uwagę na zaangażowanie w przygotowanie, podział obowiązków, zakres prac. Poprawność wykonywanych ćwiczeń oparta na indywidualnej pracy z słuchaczem/uczestnikiem z uwzględnieniem jego potrzeb i możliwości, również uwzględniając metody i techniki kształcenia na odległość.

### **Indywidualizacja pracy ze słuchaczami/uczestnikami**

Wymagania edukacyjne, metody oraz środki dydaktyczne i formy kształcenia, powinny być odpowiednio dobrane do potrzeb i możliwości słuchaczy.

## **5. Ewaluacja programu KUZ**

W odniesieniu do programu nauczania ewaluacja to próba ustalenia odpowiedzi na pytania typu:

- czy program jest możliwy do realizowania, a jeśli tak, to jakie czynniki sprzyjają, a jakie utrudniają realizację programu?
- czy i w jakim stopniu cele określone przez program zostały osiągnięte?
- jakie powinny być warunki osiągania zamierzonych celów?
- jakie są ewentualne uboczne następstwa (dodatnie i ujemne) realizacji programu?
- jakie czynności należy wykonać dla udoskonalenia programu?



Ewaluacja programu nauczania jest badaniem i oceną samego programu oraz efektów jego realizacji zorientowanym na: osiągnięcie zamierzonych celów (z uwzględnieniem tzw. efektów ubocznych), warunki realizacji programu i analizę zmiennych mających wpływ na tę realizację oraz określenie sposobu optymalizacji i modernizacji programu. Ewaluacja programu jest zabiegiem złożonym, trudnym, czasochłonnym, lecz bardzo potrzebnym. Wyniki ewaluacji uzasadniają potrzebę określonych zmian w programie nauczania i wytyczenie kierunków jego systematycznej modernizacji.

**Tabela 6** Ewaluacja programu KUZ

<b>Efekt kształcenia z podstawy programowej</b> (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	<b>Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia</b>	<b>Metody/techniki badania</b>	<b>Termin badania</b>
<b>BUD.26.2. Podstawy w zduństwie</b>			
rozróżnia konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania ek	Realizacja programu nauczania umożliwia efektywne kształcenie wskazanych wiadomości, umiejętności i kompetencji. Pytania ewaluacyjne do słuchaczy/uczestników, nauczycieli i pracodawców prowadzące do oceny przydatność, skuteczności, efektywności kształcenia oraz trwałości działań.	Techniki i metody: obserwacja pracy słuchaczy/uczestników i rozmowy z nimi i analiza w zespole nauczycieli/pracodawców. Wynik- wnioski i rekomendacje zespołu nauczycieli.	W czasie i po zakończeniu kursu
określa zastosowanie wyrobów i materiałów budowlanych ek	Realizacja programu nauczania umożliwia efektywne kształcenie wskazanych wiadomości, umiejętności i kompetencji. Pytania ewaluacyjne do słuchaczy/uczestników, nauczycieli i pracodawców prowadzące do oceny przydatność, skuteczności, efektywności kształcenia oraz trwałości działań.	Techniki i metody: obserwacja pracy słuchaczy/uczestników i rozmowy z nimi i analiza w zespole nauczycieli/pracodawców. Wynik- wnioski i rekomendacje zespołu nauczycieli.	W czasie i po zakończeniu kursu
rozróżnia rodzaje i elementy instalacji budowlanych ek	Realizacja programu nauczania umożliwia efektywne kształcenie wskazanych wiadomości, umiejętności i kompetencji. Pytania ewaluacyjne do słuchaczy/uczestników, nauczycieli i pracodawców prowadzące do oceny przydatność, skuteczności, efektywności kształcenia oraz trwałości działań.	Techniki i metody: obserwacja pracy słuchaczy/uczestników i rozmowy z nimi i analiza w zespole nauczycieli/pracodawców. Wynik- wnioski i rekomendacje zespołu nauczycieli.	W czasie i po zakończeniu kursu
określa koszty wykonania robót zduńskich ek	Realizacja programu nauczania umożliwia efektywne kształcenie wskazanych wiadomości, umiejętności i kompetencji.	Techniki i metody: obserwacja pracy słuchaczy/uczestników i rozmowy z nimi i analiza w zespole nauczycieli/pracodawców.	W czasie i po zakończeniu kursu



<b>Efekt kształcenia z podstawy programowej</b> (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	<b>Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia</b>	<b>Metody/techniki badania</b>	<b>Termin badania</b>
	Pytania ewaluacyjne do słuchaczy/uczestników, nauczycieli i pracodawców prowadzące do oceny przydatność, skuteczności, efektywności kształcenia oraz trwałości działań.	Wynik- wnioski i rekomendacje zespołu nauczycieli.	
rozdziela rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie ek	Realizacja programu nauczania umożliwia efektywne kształcenie wskazanych wiadomości, umiejętności i kompetencji. Pytania ewaluacyjne do słuchaczy/uczestników, nauczycieli i pracodawców prowadzące do oceny przydatność, skuteczności, efektywności kształcenia oraz trwałości działań.	Techniki i metody: obserwacja pracy słuchaczy/uczestników i rozmowy z nimi i analiza w zespole nauczycieli/pracodawców. Wynik- wnioski i rekomendacje zespołu nauczycieli.	W czasie i po zakończeniu kursu
charakteryzuje podstawowe pojęcia mechaniki i wytrzymałości materiałów w odniesieniu do konstrukcji rusztowań ek	Realizacja programu nauczania umożliwia efektywne kształcenie wskazanych wiadomości, umiejętności i kompetencji. Pytania ewaluacyjne do słuchaczy/uczestników, nauczycieli i pracodawców prowadzące do oceny przydatność, skuteczności, efektywności kształcenia oraz trwałości działań.	Techniki i metody: obserwacja pracy słuchaczy/uczestników i rozmowy z nimi i analiza w zespole nauczycieli/pracodawców. Wynik- wnioski i rekomendacje zespołu nauczycieli.	W czasie i po zakończeniu kursu
rozdziela rodzaje paliw i określa ich właściwości ek	Realizacja programu nauczania umożliwia efektywne kształcenie wskazanych wiadomości, umiejętności i kompetencji. Pytania ewaluacyjne do słuchaczy/uczestników, nauczycieli i pracodawców prowadzące do oceny przydatność, skuteczności, efektywności kształcenia oraz trwałości działań.	Techniki i metody: obserwacja pracy słuchaczy/uczestników i rozmowy z nimi i analiza w zespole nauczycieli/pracodawców. Wynik- wnioski i rekomendacje zespołu nauczycieli.	W czasie i po zakończeniu kursu
wyjaśnia procesy zachodzące podczas spalania paliw ek	Realizacja programu nauczania umożliwia efektywne kształcenie wskazanych wiadomości, umiejętności i kompetencji. Pytania ewaluacyjne do słuchaczy/uczestników, nauczycieli i pracodawców prowadzące do oceny przydatność, skuteczności, efektywności kształcenia	Techniki i metody: obserwacja pracy słuchaczy/uczestników i rozmowy z nimi i analiza w zespole nauczycieli/pracodawców. Wynik- wnioski i rekomendacje zespołu nauczycieli.	W czasie i po zakończeniu kursu

<b>Efekt kształcenia z podstawy programowej</b> (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	<b>Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia</b>	<b>Metody/techniki badania</b>	<b>Termin badania</b>
	oraz trwałości działań.		
przestrzega zasad sporządzania bilansu powietrza w pomieszczeniach ek	Realizacja programu nauczania umożliwia efektywne kształcenie wskazanych wiadomości, umiejętności i kompetencji. Pytania ewaluacyjne do słuchaczy/uczestników, nauczycieli i pracodawców prowadzące do oceny przydatność, skuteczności, efektywności kształcenia oraz trwałości działań.	Techniki i metody: obserwacja pracy słuchaczy/uczestników i rozmowy z nimi i analiza w zespole nauczycieli/pracodawców. Wynik- wnioski i rekomendacje zespołu nauczycieli.	W czasie i po zakończeniu kursu
rozdziela rodzaje przewodów kominowych i systemy kominowe w obiektach budowlanych w zależności od rodzaju spalnego paliwa ek	Realizacja programu nauczania umożliwia efektywne kształcenie wskazanych wiadomości, umiejętności i kompetencji. Pytania ewaluacyjne do słuchaczy/uczestników, nauczycieli i pracodawców prowadzące do oceny przydatność, skuteczności, efektywności kształcenia oraz trwałości działań.	Techniki i metody: obserwacja pracy słuchaczy/uczestników i rozmowy z nimi i analiza w zespole nauczycieli/pracodawców. Wynik- wnioski i rekomendacje zespołu nauczycieli.	W czasie i po zakończeniu kursu

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

### 6.1. Wykaz literatury

- 1) Abramowicz K., Lenkiewicz W., Podstawowe wiadomości z kominarstwa, Zakł. Wyd. CRS, Warszawa 1965.
- 2) Bauer-Boeckler H.P., Nowoczesne kominki i piece, Dom Ogród Mieszkanie, 2000.
- 3) Birszenk A., Roboty zduńskie, Arkady, Warszawa 1973.
- 4) Bułak W., Karbowiak M. – BHP w branży budowlanej. Podręcznik do kształcenia zawodowego. Szkoły ponadgimnazjalne. WSiP 2016.
- 5) Castillo E., Kominki. Architektura i wzornictwo, Wydawnictwo Arkady, 2007.
- 6) Kadlecová A., Kadlec A., Kominki, Agencja informacyjna S.A., Warszawa 1994.-
- 7) Lenkiewicz W., Michnowski Z., Poradnik zduń, BWCT, Warszawa 1970.
- 8) Lorenz-Ladener C., Piece w ogrodzie. Instrukcje budowy pieców kamiennych i glinianych, KOS, Katowice 2013.

- 9) Maj T. – Rysunek techniczny budowlany. Podręcznik. WSiP 2019.
- 10) Paradistal J., Roboty zduńskie, cz. 1–2, PWSZ, Warszawa 1960.
- 11) Popek M., Wapińska B. – Budownictwo ogólne. Podręcznik. WSiP 2019.
- 12) Snopiński T., Roboty zduńskie w budownictwie. Budownictwo i Architektura, Warszawa 1954.
- 13) Szczęch K., Bukala W. – Bezpieczeństwo i higiena pracy. Podręcznik do kształcenia zawodowego. WSiP 2018.
- 14) Szewczyk J., Piec i komin w tradycyjnym budownictwie ludowym Podlasia, Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej, Białystok 2011.
- 15) Turek A., Jung Z., Okucia piecowe, piece i kuchnie przenośne, Gospodarczy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1950.
- 16) Czasopisma branżowe.

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

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

### **Przedmiot: Podstawy w zduństwie**

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni budowlanej, wyposażonej w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, z drukarką, ze skanerem i z projektorem multimedialnym oraz z pakietem programów biurowych, programem do tworzenia prezentacji i grafiki, próbki i karty katalogowe materiałów budowlanych w szczególności materiałów zduńskich, modele i rysunki konstrukcji budowlanych i ich elementów, plansze i filmy instruktażowe dotyczące zasad wykonywania robót zduńskich, normy, aprobaty techniczne i certyfikaty jakości materiałów budowlanych, instrukcje wykonywania robót zduńskich, przykładowe dokumentacje projektowe, specyfikacje warunków technicznych wykonania i odbioru izolacji budowlanych, katalogi nakładów rzeczowych, cenniki do kosztorysowania robót budowlanych.

Wyposażenie w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnej oraz aplikacje umożliwiające stosowanie metod i technik kształcenia na odległość.

Zajęcia powinny być prowadzone w formie pracy w grupach i indywidualnie.

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

Oceny klasyfikacyjne z poszczególnych zajęć edukacyjnych, ustala się w stopniach według następującej skali:

- stopień celujący - 6;
- stopień bardzo dobry - 5;
- stopień dobry - 4;
- stopień dostateczny - 3;

- stopień dopuszczający - 2;
- stopień niedostateczny - 1.

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

- ustna;
- pisemna;
- praktyczna.

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

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

Warunki zaliczenia kursu umiejętności zawodowych:

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

Kurs umiejętności zawodowych kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs. Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych. Zaświadczenia określa załącznik nr 1 do rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 19 marca 2019 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz.U. 2019 poz. 652).

## 8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu kursu

**Tabela 7** Tabela weryfikacji programu nauczania KUZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

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

Lp.	Program kwalifikacyjnego kursu zawodowego/kursu umiejętności zawodowych uwzględnia	Zawartość opracowanego programu zajęć (Tak-T/Nie-N)
	efektów	

**Tabela 8** 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)
<b>BUD.26.2. Podstawy w zduństwie</b>		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
rozpoznaje rodzaje i elementy obiektów budowlanych oraz rodzaje i wielkość obciążeń	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia obiekty budowlane</li> <li>– rozróżnia rodzaje obiektów budowlanych i budynków</li> <li>– wymienia podstawowe elementy budynku</li> <li>– rozróżnia rodzaje obciążeń stałych i zmiennych</li> </ul>	Rodzaje i elementy obiektów budowlanych oraz rodzaje i wielkość obciążeń.
rozróżnia konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia konstrukcyjne i niekonstrukcyjne elementy budynku</li> <li>– rozróżnia układy konstrukcyjne budynków</li> <li>– rozróżnia etapy wykonania budynku</li> <li>– rozpoznaje technologie wykonania obiektów budowlanych</li> </ul>	Konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania.
rozpoznaje rodzaje i właściwości gruntów budowlanych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikuje grunty budowlane</li> <li>– wskazuje cechy przydatności gruntu do posadowienia na nim budynku</li> <li>– rozróżnia roboty ziemne</li> <li>– klasyfikuje rodzaje wykopów</li> </ul>	Rodzaje i właściwości gruntów budowlanych.
określa zastosowanie wyrobów i materiałów budowlanych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne wyrobów i materiałów budowlanych</li> <li>– rozróżnia wyroby i materiały budowlane</li> <li>– opisuje zastosowanie wyrobów i materiałów budowlanych</li> <li>– wyjaśnia zasady składowania materiałów i wyrobów budowlanych</li> <li>– opisuje stanowisko składowania i magazynowania wyrobów i materiałów budowlanych</li> <li>– stosuje zasady składowania i magazynowania wyrobów i materiałów budowlanych</li> <li>– opisuje metody utylizacji odpadów materiałów i wyrobów budowlanych</li> </ul>	Zastosowanie wyrobów i materiałów budowlanych.
rozróżnia rodzaje i elementy instalacji budowlanych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje rodzaje instalacji budowlanych i rozróżnia ich elementy</li> </ul>	Rodzaje i elementy instalacji budowlanych.





Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
<b>BUD.26.2. Podstawy w zduństwie</b>		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia zastosowanie instalacji budowlanych</li> <li>– opisuje elementy składowe instalacji budowlanych</li> </ul>	
stosuje przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych</li> <li>– wyjaśnia zastosowanie oraz zasady użytkowania i przechowywania przyrządów pomiarowych</li> <li>– wykonuje pomiary określonych robót budowlanych</li> <li>– przestrzega zasad wykonywania pomiarów</li> <li>– podaje wartość odczytanych pomiarów</li> </ul>	Przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych.
określa koszty wykonania robót zduńskich	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonuje przedmiary i obmiar robót zduńskich</li> <li>– sporządza zestawienia materiałów, sprzętu i kosztów pracy</li> </ul>	Koszty wykonania robót zduńskich.
rozpoznaje elementy zagospodarowania terenu budowy	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia elementy zagospodarowania terenu budowy</li> <li>– wskazuje usytuowanie poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy</li> <li>– wyjaśnia i stosuje zasady zagospodarowania terenu budowy</li> </ul>	Elementy zagospodarowania terenu budowy.
rozróżnia środki transportu stosowane w budownictwie	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia środki do transportu wewnętrznego i zewnętrznego w budownictwie</li> <li>– wymienia urządzenia do transportu pionowego i poziomego w budownictwie</li> <li>– dobiera środki transportu do określonych robót budowlanych</li> <li>– stosuje zasady organizacji transportu wewnętrznego na budowie</li> </ul>	Środki transportu stosowane w budownictwie.
rozróżnia rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia rodzaje rusztowań</li> <li>– rozróżnia elementy rusztowań</li> <li>– opisuje i stosuje zasady eksploatacji rusztowań</li> <li>– określa wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych</li> <li>– określa środki zabezpieczające stosowane przy eksploatacji rusztowań</li> </ul>	Rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie.
charakteryzuje podstawowe pojęcia mechaniki i wytrzymałości materiałów w odniesieniu do konstrukcji rusztowań	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia rodzaje sił wewnętrznych występujących w elementach konstrukcji rusztowania</li> <li>– omawia zależność nośności elementów rusztowań od czynników wewnętrznych (np. geometria, wzmocnienia) i zewnętrznych (np.</li> </ul>	Podstawowe pojęcia mechaniki i wytrzymałości materiałów w odniesieniu do konstrukcji rusztowań.



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
<b>BUD.26.2. Podstawy w zduństwie</b>		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>obciążenia)               <ul style="list-style-type: none"> <li>określa i omawia zasady ustalania dopuszczalnych obciążeń użytkowych</li> <li>wykonuje i omawia szkic zabudowy rusztowań zawierający rzuty i widoki (plan montażu)</li> <li>wykonuje szkic montażowy rusztowania</li> </ul> </li> </ul>	
rozróżnia rodzaje paliw i określa ich właściwości	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia rodzaje paliw stałych, płynnych i gazowych</li> <li>wymienia podstawowe składniki poszczególnych rodzajów paliw</li> <li>opisuje właściwości fizyczne i chemiczne poszczególnych rodzajów paliw</li> <li>określa zasady przechowywania poszczególnych rodzajów paliw</li> </ul>	Rodzaje paliw i określa ich właściwości.
wyjaśnia procesy zachodzące podczas spalania paliw	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozróżnia procesy zachodzące podczas spalania paliw</li> <li>opisuje procesy spalania różnych rodzajów paliw</li> <li>określa straty i produkty powstające podczas spalania</li> <li>określa techniczne uwarunkowania procesu spalania paliw i ich wpływ na akumulację ciepła</li> <li>rozróżnia rodzaje gazów spalinowych i opisuje ich właściwości</li> </ul>	Procesy zachodzące podczas spalania paliw.
przestrzega zasad sporządzania bilansu powietrza w pomieszczeniach	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje pojęcie bilansu powietrza</li> <li>opisuje zasady bilansowania się powietrza w pomieszczeniach</li> <li>oblicza bilans powietrza w różnych pomieszczeniach</li> <li>dobiera wielkości kanałów nawiewnych i wywiewnych w różnych pomieszczeniach</li> </ul>	Zasady sporządzania bilansu powietrza w pomieszczeniach.
rozróżnia rodzaje przewodów kominowych i systemy kominowe w obiektach budowlanych w zależności od rodzaju spalanego paliwa	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje przewody kominowe w zależności od rodzaju spalanego paliwa</li> <li>opisuje budowę przewodów kominowych</li> <li>opisuje systemy kominowe w obiektach budowlanych</li> </ul>	Rodzaje przewodów kominowych i systemy kominowe w obiektach budowlanych w zależności od rodzaju spalanego paliwa.
stosuje zasady dotyczące sporządzania rysunków technicznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia rodzaje norm stosowanych w rysunku technicznym</li> <li>przestrzega norm stosowanych w rysunku technicznym</li> <li>wykonuje rzutowanie, przekroje oraz rozwinięcia brył</li> <li>wykonuje rysunki techniczne, stosując skale rysunkowe i stopnie uproszczenia</li> </ul>	Zasady dotyczące sporządzania rysunków technicznych.





Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
<b>BUD.26.2. Podstawy w zduństwie</b>		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– stosuje zasady wymiarowania rysunków technicznych</li> <li>– odczytuje oznaczenia stosowane na rysunkach technicznych</li> <li>– posługuje się rysunkami technicznymi z wykorzystaniem technik komputerowych</li> </ul>	
rozdziela rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje rodzaje dokumentacji budowlanej i wymienia jej elementy</li> <li>– odczytuje informacje zawarte w części opisowej i rysunkowej dokumentacji budowlanej</li> <li>– wykonuje rysunki aksonometryczne elementów budowlanych</li> <li>– wykonuje szkice elementów budowlanych</li> <li>– wykonuje rysunki inwentaryzacyjne fragmentu budowli na podstawie szkicu</li> </ul>	Rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie.
stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych</li> <li>– wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych</li> </ul>	Programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych.
rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia cele normalizacji krajowej</li> <li>– podaje definicje i cechy normy</li> <li>– rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej</li> <li>– korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności</li> </ul>	Normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych.