



**Fundusze
Europejskie**
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH

BUD.05.2. Podstawy budownictwa

w zakresie kwalifikacji

BUD.05. Wykonywanie robót kominiarskich

wyodrębnionej w zawodzie

Kominiarz 713303

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

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.05.2. Podstawy budownictwa

1. Wprowadzenie	5
2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych	8
2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia	8
2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe	17
2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych	20
3. Cele kształcenia KUZ	21
4. Programy poszczególnych zajęć	21
4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Podstawy budownictwa	21
4.1.1. Cele ogólne przedmiotu	21
4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu	21
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	23
4.1.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia	25
4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	26
5. Ewaluacja programu KUZ	27
6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	28
6.1. Wykaz literatury	28
6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	30
7. Sposób i forma zaliczenia kursu	30
8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć	31

Kurs umiejętności zawodowych został opracowany tylko dla jednej części efektów kształcenia - jednostki efektów kształcenia (JEK) BUD.05.2. Podstawy budownictwa.

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.05. Wykonywanie robót kominiarskich.

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

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 umożliwi 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.

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

Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek,, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Przedmiot 1 Podstawy budownictwa
charakteryzuje rodzaje i elementy obiektów budowlanych ew	6	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje obiekty budowlane – rozpoznaje rodzaje obiektów budowlanych – wymienia i rozpoznaje podstawowe elementy budynku – rozróżnia konstrukcyjne i niekonstrukcyjne elementy budynku – określa funkcje elementów konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych budynku 	x
charakteryzuje konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania ew	6	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje układy konstrukcyjne budynków – rozróżnia i opisuje konstrukcje obiektów budowlanych – określa technologie wykonania konstrukcji budowlanych – rozpoznaje technologie wznoszenia konstrukcji budowlanych – rozróżnia etapy wykonania budynku 	x
charakteryzuje rodzaje gruntów budowlanych i robót ziemnych ep	6	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje grunty budowlane – określa cechy gruntu budowlanego umożliwiające posadowienie na nim budynku – określa właściwości gruntów budowlanych – rozpoznaje rodzaje gruntów budowlanych na podstawie ich właściwości – rozróżnia rodzaje wykopów – rozróżnia maszyny stosowane w robotach ziemnych 	x
rozróżnia wyroby budowlane, określa ich zastosowanie i zasady składowania ew	8	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje wyroby budowlane ze względu na ich zastosowanie – wymienia i rozróżnia właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne wyrobów budowlanych – rozpoznaje wyroby budowlane stosowane w robotach budowlanych – dobiera wyroby budowlane w zależności od zastosowanej technologii – określa zasady składowania i przechowywania wyrobów budowlanych 	x

Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek,, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Przedmiot 1 Podstawy budownictwa
rozdziela rodzaje i elementy instalacji budowlanych ek	8	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia rodzaje instalacji budowlanych – rozpoznaje instalacje budowlane – określa zastosowanie instalacji budowlanych – rozpoznaje elementy instalacji budowlanych i określa ich funkcje – wymienia i rozdziela przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych – wyjaśnia zastosowanie poszczególnych przyrządów pomiarowych – dobiera przyrządy pomiarowe do określonych robót budowlanych – wykonuje pomiary związane z określonymi robotami budowlanymi z zastosowaniem odpowiednich przyrządów pomiarowych 	x
stosuje przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych ew	4	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia i rozdziela przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych – wyjaśnia zastosowanie poszczególnych przyrządów pomiarowych – dobiera przyrządy pomiarowe do określonych robót budowlanych – wykonuje pomiary związane z określonymi robotami budowlanymi z zastosowaniem odpowiednich przyrządów pomiarowych 	x
określa elementy zagospodarowania terenu budowy ew	4	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje i wymienia elementy zagospodarowania terenu budowy – określa usytuowanie poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy – określa funkcje poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy 	x
rozdziela środki transportu stosowane w budownictwie ew	4	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje środki transportu stosowane w budownictwie – wymienia i rozpoznaje środki transportu wewnętrznego stosowane na terenie budowy – wymienia i rozpoznaje środki transportu zewnętrznego stosowane w budownictwie – wymienia urządzenia do transportu pionowego i poziomego – określa zasady transportu wewnętrznego na terenie budowy 	x
charakteryzuje rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie i przestrzega zasad ich eksploatacji ek	4	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje rusztowania stosowane w budownictwie – rozpoznaje rodzaje rusztowań stosowanych w robotach budowlanych – określa zastosowanie rusztowań w robotach budowlanych – rozpoznaje elementy rusztowań – opisuje i stosuje zasady eksploatacji rusztowań – określa wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych 	x

Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek,, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Przedmiot 1 Podstawy budownictwa
		– określa środki zabezpieczające stosowane przy eksploatacji rusztowań	
charakteryzuje podstawowe pojęcia mechaniki i wytrzymałości materiałów w odniesieniu do konstrukcji rusztowań ek	8	– 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 dopuszczalnych obciążeń użytkowych – wykonuje i omawia szkic zabudowy rusztowań zawierający rzuty i widoki (plan montażu) – wykonuje szkic montażowy rusztowania	x
przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych ew	8	– rozróżnia rodzaje rysunków budowlanych – stosuje zasady wykonywania rysunków technicznych – rozróżnia oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach budowlanych i stosuje je – sporządza szkice i proste rysunki techniczne – wykonuje rzuty i przekroje obiektów i elementów budowlanych	x
rozdziela rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie ek	8	– rozpoznaje rodzaje dokumentacji budowlanej i wymienia jej elementy – określa zawartość części opisowej dokumentacji budowlanej – określa zawartość części rysunkowej dokumentacji budowlanej – rozróżnia rysunki rzutów i przekrojów obiektów i elementów budowlanych	x
stosuje zasady wykonywania przedmiaru i obmiaru robót ew	6	– określa zasady sporządzania przedmiaru robót – sporządza przedmiar robót na podstawie dokumentacji budowlanej – oblicza ilość materiałów, narzędzi, sprzętu i kosztów pracy na podstawie przedmiaru robót – określa zasady sporządzania obmiaru robót – wykonuje obmiar robót i ich kosztorys	x
stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych ep	6	– rozpoznaje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych – wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	x
rozdziela normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych ew	4	– 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	x
Razem liczba godzin w jednostce	90		

Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek,, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Przedmiot 1 Podstawy budownictwa
efektów kształcenia			
przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej ep	-	<ul style="list-style-type: none"> – stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy – przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe – respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy – wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie – wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie 	x
planuje wykonanie zadania ep	-	<ul style="list-style-type: none"> – omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy – określa czas realizacji zadań – realizuje działania w wyznaczonym czasie – monitoruje realizację zaplanowanych działań – dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań – dokonuje samooceny wykonanej pracy 	x
ponosi odpowiedzialność za ep	-	<ul style="list-style-type: none"> – przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne – wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę – ocenia podejmowane działania – przewiduje konsekwencje niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń w środowisku pracy 	x
wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany ep	-	<ul style="list-style-type: none"> – podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego – wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia – proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach 	x
stosuje techniki radzenia sobie ze stresem ep	-	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych – wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji – wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej – przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem – rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych – określa skutki stresu 	x
doskonali umiejętności zawodowe ep	-	<ul style="list-style-type: none"> – określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu – analizuje własne kompetencje 	x



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek,, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Przedmiot 1 Podstawy budownictwa
		<ul style="list-style-type: none"> – wyznacza własne cele rozwoju zawodowego – planuje drogę rozwoju zawodowego – wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych 	
stosuje zasady komunikacji interpersonalnej ep	-	<ul style="list-style-type: none"> – identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne – stosuje aktywne metody słuchania – prowadzi dyskusję – udziela informacji zwrotnej 	x
stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów ep	-	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania – opisuje techniki rozwiązywania problemów – wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu 	x
współpracuje w zespole ep	-	<ul style="list-style-type: none"> – pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania – przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole – angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu – modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu 	x
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

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
BUD.05.2. Podstawy budownictwa	charakteryzuje rodzaje i elementy obiektów budowlanych ew	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje obiekty budowlane – rozpoznaje rodzaje obiektów budowlanych – wymienia i rozpoznaje podstawowe elementy budynku – rozróżnia konstrukcyjne i niekonstrukcyjne elementy budynku – określa funkcje elementów konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych budynku 	Podstawy budownictwa	6	Miesiąc 1-3
	charakteryzuje konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania ew	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje układy konstrukcyjne budynków – rozróżnia i opisuje konstrukcje obiektów budowlanych – określa technologie wykonania konstrukcji budowlanych – rozpoznaje technologie wznoszenia konstrukcji budowlanych – rozróżnia etapy wykonania budynku 		6	
	charakteryzuje rodzaje gruntów budowlanych i robót ziemnych ep	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje grunty budowlane – określa cechy gruntu budowlanego umożliwiające posadowienie na nim budynku – określa właściwości gruntów budowlanych – rozpoznaje rodzaje gruntów budowlanych na podstawie ich właściwości – rozróżnia rodzaje wykopów – rozróżnia maszyny stosowane w robotach ziemnych 		6	
	rozróżnia wyroby budowlane, określa ich zastosowanie i zasady składowania ew	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje wyroby budowlane ze względu na ich zastosowanie – wymienia i rozróżnia właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne wyrobów budowlanych – rozpoznaje wyroby budowlane stosowane w robotach budowlanych – dobiera wyroby budowlane w zależności od zastosowanej technologii – określa zasady składowania i przechowywania wyrobów 		8	



Nazwa jednostki	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
		budowlanych			
	rozdziela rodzaje i elementy instalacji budowlanych ek	<ul style="list-style-type: none"> wymienia rodzaje instalacji budowlanych rozpoznaje instalacje budowlane określa zastosowanie instalacji budowlanych rozpoznaje elementy instalacji budowlanych i określa ich funkcje wymienia i rozdziela przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych wyjaśnia zastosowanie poszczególnych przyrządów pomiarowych dobiera przyrządy pomiarowe do określonych robót budowlanych wykonuje pomiary związane z określonymi robotami budowlanymi z zastosowaniem odpowiednich przyrządów pomiarowych 		8	
	stosuje przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych ew	<ul style="list-style-type: none"> wymienia i rozdziela przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych wyjaśnia zastosowanie poszczególnych przyrządów pomiarowych dobiera przyrządy pomiarowe do określonych robót budowlanych wykonuje pomiary związane z określonymi robotami budowlanymi z zastosowaniem odpowiednich przyrządów pomiarowych 		4	
	określa elementy zagospodarowania terenu budowy ew	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje i wymienia elementy zagospodarowania terenu budowy określa usytuowanie poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy określa funkcje poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy 		4	
	rozdziela środki transportu stosowane w budownictwie ew	<ul style="list-style-type: none"> klasyfikuje środki transportu stosowane w budownictwie wymienia i rozpoznaje środki transportu wewnętrznego stosowane na terenie budowy wymienia i rozpoznaje środki transportu zewnętrznego stosowane w budownictwie wymienia urządzenia do transportu pionowego i poziomego określa zasady transportu wewnętrznego na terenie budowy 		4	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
	charakteryzuje rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie i przestrzega zasad ich eksploatacji ek	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje rusztowania stosowane w budownictwie – rozpoznaje rodzaje rusztowań stosowanych w robotach budowlanych – określa zastosowanie rusztowań w robotach budowlanych – rozpoznaje 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 		4	
	charakteryzuje podstawowe pojęcia mechaniki i wytrzymałości materiałów w odniesieniu do konstrukcji rusztowań ek	<ul style="list-style-type: none"> – 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 dopuszczalnych obciążeń użytkowych – wykonuje i omawia szkic zabudowy rusztowań zawierający rzuty i widoki (plan montażu) – wykonuje szkic montażowy rusztowania 		8	
	przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych ew	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia rodzaje rysunków budowlanych – stosuje zasady wykonywania rysunków technicznych – rozróżnia oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach budowlanych i stosuje je – sporządza szkice i proste rysunki techniczne – wykonuje rzuty i przekroje obiektów i elementów budowlanych 		8	
	rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje rodzaje dokumentacji budowlanej i wymienia jej elementy – określa zawartość części opisowej dokumentacji budowlanej – określa zawartość części rysunkowej dokumentacji budowlanej 		8	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
	stosowanej w budownictwie ek	– rozróżnia rysunki rzutów i przekrojów obiektów i elementów budowlanych			
	stosuje zasady wykonywania przedmiaru i obmiaru robót ew	– określa zasady sporządzania przedmiaru robót – sporządza przedmiar robót na podstawie dokumentacji budowlanej – oblicza ilość materiałów, narzędzi, sprzętu i kosztów pracy na podstawie przedmiaru robót – określa zasady sporządzania obmiaru robót – wykonuje obmiar robót i ich kosztorys		6	
	stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych ep	– rozpoznaje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych – wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych		6	
	rozpoznaje 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		
Podstawy budownictwa	90		Efekty kształcenia charakteryzuje rodzaje i elementy obiektów budowlanych ew	Kryteria weryfikacji – klasyfikuje obiekty budowlane – rozpoznaje rodzaje obiektów budowlanych – wymienia i rozpoznaje podstawowe elementy budynku – rozróżnia konstrukcyjne i niekonstrukcyjne elementy budynku – określa funkcje elementów konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych budynku
			charakteryzuje konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania ew	– klasyfikuje układy konstrukcyjne budynków – rozróżnia i opisuje konstrukcje obiektów budowlanych – określa technologie wykonania konstrukcji budowlanych – rozpoznaje technologie wznoszenia konstrukcji budowlanych – rozróżnia etapy wykonania budynku
			charakteryzuje rodzaje gruntów budowlanych i robót ziemnych ep	– klasyfikuje grunty budowlane – określa cechy gruntu budowlanego umożliwiające posadowienie na nim budynku – określa właściwości gruntów budowlanych – rozpoznaje rodzaje gruntów budowlanych na podstawie ich właściwości – rozróżnia rodzaje wykopów – rozróżnia maszyny stosowane w robotach ziemnych
			rozróżnia wyroby budowlane, określa ich zastosowanie i zasady składowania ew	– klasyfikuje wyroby budowlane ze względu na ich zastosowanie – wymienia i rozróżnia właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne wyrobów budowlanych – rozpoznaje wyroby budowlane stosowane w robotach budowlanych – dobiera wyroby budowlane w zależności od zastosowanej technologii – określa zasady składowania i przechowywania wyrobów budowlanych



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		
			rozróżnia rodzaje i elementy instalacji budowlanych ek	<ul style="list-style-type: none"> wymienia rodzaje instalacji budowlanych rozpoznaje instalacje budowlane określa zastosowanie instalacji budowlanych rozpoznaje elementy instalacji budowlanych i określa ich funkcje wymienia i rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych wyjaśnia zastosowanie poszczególnych przyrządów pomiarowych dobiera przyrządy pomiarowe do określonych robót budowlanych wykonuje pomiary związane z określonymi robotami budowlanymi z zastosowaniem odpowiednich przyrządów pomiarowych
			stosuje przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych ew	<ul style="list-style-type: none"> wymienia i rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych wyjaśnia zastosowanie poszczególnych przyrządów pomiarowych dobiera przyrządy pomiarowe do określonych robót budowlanych wykonuje pomiary związane z określonymi robotami budowlanymi z zastosowaniem odpowiednich przyrządów pomiarowych
			określa elementy zagospodarowania terenu budowy ew	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje i wymienia elementy zagospodarowania terenu budowy określa usytuowanie poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy określa funkcje poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy
			rozróżnia środki transportu stosowane w budownictwie ew	<ul style="list-style-type: none"> klasyfikuje środki transportu stosowane w budownictwie wymienia i rozpoznaje środki transportu wewnętrznego stosowane na terenie budowy wymienia i rozpoznaje środki transportu zewnętrznego stosowane w budownictwie wymienia urządzenia do transportu pionowego i poziomego określa zasady transportu wewnętrznego na terenie budowy



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		
			<p>Efekty kształcenia</p> <p>charakteryzuje rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie i przestrzega zasad ich eksploatacji ek</p>	<p>Kryteria weryfikacji</p> <ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje rusztowania stosowane w budownictwie – rozpoznaje rodzaje rusztowań stosowanych w robotach budowlanych – określa zastosowanie rusztowań w robotach budowlanych – rozpoznaje 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
			<p>charakteryzuje podstawowe pojęcia mechaniki i wytrzymałości materiałów w odniesieniu do konstrukcji rusztowań ek</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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 dopuszczalnych obciążeń użytkowych – wykonuje i omawia szkic zabudowy rusztowań zawierający rzuty i widoki (plan montażu) – wykonuje szkic montażowy rusztowania
			<p>przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych ew</p>	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia rodzaje rysunków budowlanych – stosuje zasady wykonywania rysunków technicznych – rozróżnia oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach budowlanych i stosuje je – sporządza szkice i proste rysunki techniczne – wykonuje rzuty i przekroje obiektów i elementów budowlanych
			<p>rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie ek</p>	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje rodzaje dokumentacji budowlanej i wymienia jej elementy – określa zawartość części opisowej dokumentacji budowlanej – określa zawartość części rysunkowej dokumentacji budowlanej – rozróżnia rysunki rzutów i przekrojów obiektów i elementów budowlanych
			<p>stosuje zasady wykonywania</p>	<ul style="list-style-type: none"> – określa zasady sporządzania przedmiaru robót

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> <div> Efekty kształcenia </div> <div> Kryteria weryfikacji </div> </div>	
			<div> <div>przedmiaru i obmiaru robót ew</div> <div> <ul style="list-style-type: none"> – sporządza przedmiar robót na podstawie dokumentacji budowlanej – oblicza ilość materiałów, narzędzi, sprzętu i kosztów pracy na podstawie przedmiaru robót – określa zasady sporządzania obmiaru robót – wykonuje obmiar robót i ich kosztorys </div> </div>	
			<div> <div>stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych ep</div> <div> <ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych – wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych </div> </div>	
			<div> <div>rozpoznaje normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych ew</div> <div> <ul style="list-style-type: none"> – 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 </div> </div>	

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 90 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 budownictwa	90	Kształcenie teoretyczne
Łączna liczba godzin zajęć	90	

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.

3. Cele kształcenia KUZ

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

- wykorzystywanie podstaw budownictwa w pracy zawodowej.

4. Program nauczania dla przedmiotu: Podstawy budownictwa

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:

- wymienić rodzaje obiektów budowlanych,

- wymienić podstawowe elementy budynków,
- rozpoznawać konstrukcje obiektów budowlanych,
- scharakteryzować technologie wykonania obiektów budowlanych,
- omówić rodzaje i właściwości gruntów budowlanych,
- opisać roboty ziemne i rodzaje wykopów,
- scharakteryzować właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne materiałów budowlanych,
- scharakteryzować zastosowanie materiałów budowlanych,
- omówić zasady składowania materiałów i wyrobów budowlanych,
- scharakteryzować rodzaje instalacji budowlanych,
- wymienić elementy instalacji budowlanych,
- wymienić elementy zagospodarowania placu budowy,
- omówić środki transportu stosowane w budownictwie,
- omówić rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie,
- mówić rodzaje sił wewnętrznych występujących w elementach rusztowań,
- omówić zależność nośności elementów rusztowań od czynników wewnętrznych,
- omówić zasady eksploatacji rusztowań,
- wymienić i omówić przyrządy pomiarowe stosowane w budownictwie,
- scharakteryzować pomiary w budownictwie.

4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 5 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Rodzaje i elementy obiektów budowlanych.	6	charakteryzuje rodzaje i elementy obiektów budowlanych	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje obiekty budowlane – rozpoznaje rodzaje obiektów budowlanych – wymienia i rozpoznaje podstawowe elementy budynku – rozróżnia konstrukcyjne i niekonstrukcyjne elementy budynku – określa funkcje elementów konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych budynku
Konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania.	6	charakteryzuje konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje układy konstrukcyjne budynków – rozróżnia i opisuje konstrukcje obiektów budowlanych – określa technologie wykonania konstrukcji budowlanych – rozpoznaje technologie wznoszenia konstrukcji budowlanych – rozróżnia etapy wykonania budynku
Rodzaje gruntów budowlanych i robót ziemnych.	6	charakteryzuje rodzaje gruntów budowlanych i robót ziemnych	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje grunty budowlane – określa cechy gruntu budowlanego umożliwiające posadowienie na nim budynku – określa właściwości gruntów budowlanych – rozpoznaje rodzaje gruntów budowlanych na podstawie ich właściwości – rozróżnia rodzaje wykopów – rozróżnia maszyny stosowane w robotach ziemnych
Wyroby budowlane, określa ich zastosowanie i zasady składowania.	8	rozróżnia wyroby budowlane, określa ich zastosowanie i zasady składowania	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje wyroby budowlane ze względu na ich zastosowanie – wymienia i rozróżnia właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne wyrobów budowlanych – rozpoznaje wyroby budowlane stosowane w robotach budowlanych – dobiera wyroby budowlane w zależności od zastosowanej technologii – określa zasady składowania i przechowywania wyrobów budowlanych
Rodzaje i elementy instalacji budowlanych.	8	rozróżnia rodzaje i elementy instalacji budowlanych	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia rodzaje instalacji budowlanych – rozpoznaje instalacje budowlane – określa zastosowanie instalacji budowlanych – rozpoznaje elementy instalacji budowlanych i określa ich funkcje – wymienia i rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych



Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia zastosowanie poszczególnych przyrządów pomiarowych – dobiera przyrządy pomiarowe do określonych robót budowlanych – wykonuje pomiary związane z określonymi robotami budowlanymi z zastosowaniem odpowiednich przyrządów pomiarowych
Przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych.	4	stosuje przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia i rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych – wyjaśnia zastosowanie poszczególnych przyrządów pomiarowych – dobiera przyrządy pomiarowe do określonych robót budowlanych – wykonuje pomiary związane z określonymi robotami budowlanymi z zastosowaniem odpowiednich przyrządów pomiarowych
Elementy zagospodarowania terenu budowy.	4	określa elementy zagospodarowania terenu budowy	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje i wymienia elementy zagospodarowania terenu budowy – określa usytuowanie poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy – określa funkcje poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy
Środki transportu stosowane w budownictwie.	4	rozróżnia środki transportu stosowane w budownictwie	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje środki transportu stosowane w budownictwie – wymienia i rozpoznaje środki transportu wewnętrznego stosowane na terenie budowy – wymienia i rozpoznaje środki transportu zewnętrznego stosowane w budownictwie – wymienia urządzenia do transportu pionowego i poziomego – określa zasady transportu wewnętrznego na terenie budowy
Rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie i przestrzega zasad ich eksploatacji.	4	charakteryzuje rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie i przestrzega zasad ich eksploatacji	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje rusztowania stosowane w budownictwie – rozpoznaje rodzaje rusztowań stosowanych w robotach budowlanych – określa zastosowanie rusztowań w robotach budowlanych – rozpoznaje 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.	8	charakteryzuje podstawowe pojęcia mechaniki i wytrzymałości materiałów w odniesieniu do konstrukcji rusztowań	<ul style="list-style-type: none"> – 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 dopuszczalnych obciążeń użytkowych – wykonuje i omawia szkic zabudowy rusztowań zawierający rzuty i widoki (plan montażu) – wykonuje szkic montażowy rusztowania

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Zasady sporządzania rysunków budowlanych.	8	przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia rodzaje rysunków budowlanych – stosuje zasady wykonywania rysunków technicznych – rozróżnia oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach budowlanych i stosuje je – sporządza szkice i proste rysunki techniczne – wykonuje rzuty i przekroje obiektów i elementów budowlanych
Rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie.	8	rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje rodzaje dokumentacji budowlanej i wymienia jej elementy – określa zawartość części opisowej dokumentacji budowlanej – określa zawartość części rysunkowej dokumentacji budowlanej – rozróżnia rysunki rzutów i przekrojów obiektów i elementów budowlanych
Zasady wykonywania przedmiaru i obmiaru robót.	6	stosuje zasady wykonywania przedmiaru i obmiaru robót	<ul style="list-style-type: none"> – określa zasady sporządzania przedmiaru robót – sporządza przedmiar robót na podstawie dokumentacji budowlanej – oblicza ilość materiałów, narzędzi, sprzętu i kosztów pracy na podstawie przedmiaru robót – określa zasady sporządzania obmiaru robót – wykonuje obmiar robót i ich kosztorys
Programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych.	6	stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych – wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych
Normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych.	4	rozpoznaje normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	<ul style="list-style-type: none"> – 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

Wszystkie treści (efekty) kształcenia, które 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, webinary, 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 fachowa. Obudowa dydaktyczna w zakresie przedmiotu umożliwiające stosowanie metod i technik kształcenia na odległość.

Warunki realizacji

Zajęcia edukacyjne mogą odbywać się w klasopracowni podstaw budownictwa. W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne powinny się znajdować: komputer z dostępem do Internetu oraz urządzenia multimedialne.

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.

5. Ewaluacja programu KUZ

Tabela 6 Ewaluacja programu KUZ

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
BUD.05.2. Podstawy budownictwa			
rozdziela rodzaje i elementy instalacji budowlanych ek	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> 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 rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie i przestrzega zasad ich eksploatacji ek	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> 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 i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie ek	<ul style="list-style-type: none"> Realizacja programu nauczania umożliwia efektywne kształcenie wskazanych wiadomości, umiejętności i kompetencji. Pytania ewaluacyjne do słuchaczy/uczestników, 	<ul style="list-style-type: none"> Techniki i metody: obserwacja pracy słuchaczy/uczestników i rozmowy z nimi i analiza w zespole nauczycieli/ 	W czasie i po zakończeniu kursu

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
BUD.05.2. Podstawy budownictwa			
	nauczycieli i pracodawców prowadzące do oceny przydatności, skuteczności, efektywności kształcenia oraz trwałości działań.	pracodawców. Wynik- wnioski i rekomendacje zespołu nauczycieli.	

6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

6.1. Wykaz literatury

- 1) Abramowicz K., Lenkiewicz W.: Podstawowe wiadomości z kominiarstwa, 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) Gasiński T.: Ogrzewnictwo i wietrzenie, PWSZ Warszawa 1973.
- 5) Gorzelany T., Aue W. – Prowadzenie działalności gospodarczej (z S i OMZ). Podręcznik do kształcenia zawodowego. WSiP 2019.
- 6) Heryszek A.: Kominiarz i jego wiedza zawodowa. Wydawnictwa Spółdzielcze Warszawa 1985.
- 7) Kawecki J., Świdziński J., Zgorzelski S., Technologia. Blacharstwo, WSiP 2012.
- 8) Lenkiewicz W., Michnowski Z. Poradnik zduna, BWCT . Warszawa 1970.
- 9) Lorenz-Ladener C., Piece w ogrodzie. Instrukcje budowy pieców kamiennych i glinianych, KOS, Katowice 2013.
- 10) Maj T. – Rysunek techniczny budowlany. Podręcznik. WSiP 2019.
- 11) Popek M., Wapińska B. – Budownictwo ogólne. Podręcznik. WSiP 2019.
- 12) Szewczyk J., Piec i komin w tradycyjnym budownictwie ludowym Podlasia, Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej, Białystok 2011.
- 13) Szymański E., Wrześniowski Z.: Materiały budowlane. WSiP, Warszawa 1997.
- 14) Szymański E.: Materiałoznawstwo budowlane. WSiP, Warszawa 1999.
- 15) Technologia budownictwa część 1. Tłumacze: Elżbieta Hejnowicz , Henryk Mazepa , Wydawnictwo REA 2012.

- 16) Technologia budownictwa część 2 Tłumacze: Elżbieta Hejnowicz , Henryk Mazepa , Wydawnictwo REA 2012.
- 17) Wykonywanie i kontrolowanie robót konstrukcyjno-budowlanych Część 2, Tadeusz Maj Wydawnictwo WSIP 2019.
- 18) Wykonywanie i kontrolowanie robót konstrukcyjno-budowlanych. Część 1, Tadeusz Maj, Mirosława Popek, Mirosław Kozłowski, Wydawnictwo WSIP 2018.
- 19) Czasopisma branżowe.
- 20) Wykaz literatury należy aktualizować w miarę ukazywania się nowych pozycji wydawniczych.

6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Przedmiot: Podstawy budownictwa

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 fachowa.

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/instruktorem 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 zajęć

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 (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 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)
BUD.05.2. Podstawy budownictwa		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
charakteryzuje rodzaje i elementy obiektów budowlanych	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje obiekty budowlane – rozpoznaje rodzaje obiektów budowlanych – wymienia i rozpoznaje podstawowe elementy budynku – rozróżnia konstrukcyjne i niekonstrukcyjne elementy budynku – określa funkcje elementów konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych budynku 	Rodzaje i elementy obiektów budowlanych.
charakteryzuje konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje układy konstrukcyjne budynków – rozróżnia i opisuje konstrukcje obiektów budowlanych – określa technologie wykonania konstrukcji budowlanych 	Konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania.



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
BUD.05.2. Podstawy budownictwa		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje technologie wznoszenia konstrukcji budowlanych – rozróżnia etapy wykonania budynku 	
charakteryzuje rodzaje gruntów budowlanych i robót ziemnych	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje grunty budowlane – określa cechy gruntu budowlanego umożliwiające posadowienie na nim budynku – określa właściwości gruntów budowlanych – rozpoznaje rodzaje gruntów budowlanych na podstawie ich właściwości – rozróżnia rodzaje wykopów – rozróżnia maszyny stosowane w robotach ziemnych 	Rodzaje gruntów budowlanych i robót ziemnych.
rozróżnia wyroby budowlane, określa ich zastosowanie i zasady składowania	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje wyroby budowlane ze względu na ich zastosowanie – wymienia i rozróżnia właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne wyrobów budowlanych – rozpoznaje wyroby budowlane stosowane w robotach budowlanych – dobiera wyroby budowlane w zależności od zastosowanej technologii – określa zasady składowania i przechowywania wyrobów budowlanych 	Wyroby budowlane, określa ich zastosowanie i zasady składowania.
rozróżnia rodzaje i elementy instalacji budowlanych	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia rodzaje instalacji budowlanych – rozpoznaje instalacje budowlane – określa zastosowanie instalacji budowlanych – rozpoznaje elementy instalacji budowlanych i określa ich funkcje – wymienia i rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych – wyjaśnia zastosowanie poszczególnych przyrządów pomiarowych – dobiera przyrządy pomiarowe do określonych robót budowlanych – wykonuje pomiary związane z określonymi robotami budowlanymi z zastosowaniem odpowiednich przyrządów pomiarowych 	Rodzaje i elementy instalacji budowlanych.
stosuje przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia i rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych – wyjaśnia zastosowanie poszczególnych przyrządów pomiarowych – dobiera przyrządy pomiarowe do określonych robót budowlanych 	Przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych.



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
BUD.05.2. Podstawy budownictwa		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
	<ul style="list-style-type: none"> wykonuje pomiary związane z określonymi robotami budowlanymi z zastosowaniem odpowiednich przyrządów pomiarowych 	
określa elementy zagospodarowania terenu budowy	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje i wymienia elementy zagospodarowania terenu budowy określa usytuowanie poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy określa funkcje poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy 	Elementy zagospodarowania terenu budowy.
rozróżnia środki transportu stosowane w budownictwie	<ul style="list-style-type: none"> klasyfikuje środki transportu stosowane w budownictwie wymienia i rozpoznaje środki transportu wewnętrznego stosowane na terenie budowy wymienia i rozpoznaje środki transportu zewnętrznego stosowane w budownictwie wymienia urządzenia do transportu pionowego i poziomego określa zasady transportu wewnętrznego na terenie budowy 	Środki transportu stosowane w budownictwie.
charakteryzuje rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie i przestrzega zasad ich eksploatacji	<ul style="list-style-type: none"> klasyfikuje rusztowania stosowane w budownictwie rozpoznaje rodzaje rusztowań stosowanych w robotach budowlanych określa zastosowanie rusztowań w robotach budowlanych rozpoznaje 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 	Rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie i przestrzega zasad ich eksploatacji.
charakteryzuje podstawowe pojęcia mechaniki i wytrzymałości materiałów w odniesieniu do konstrukcji rusztowań	<ul style="list-style-type: none"> 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 dopuszczalnych obciążeń użytkowych wykonuje i omawia szkic zabudowy rusztowań zawierający rzuty i widoki 	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)
BUD.05.2. Podstawy budownictwa		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
	(plan montażu) – wykonuje szkic montażowy rusztowania	
przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych	– rozróżnia rodzaje rysunków budowlanych – stosuje zasady wykonywania rysunków technicznych – rozróżnia oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach budowlanych i stosuje je – sporządza szkice i proste rysunki techniczne – wykonuje rzuty i przekroje obiektów i elementów budowlanych	Zasady sporządzania rysunków budowlanych.
rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie	– rozpoznaje rodzaje dokumentacji budowlanej i wymienia jej elementy – określa zawartość części opisowej dokumentacji budowlanej – określa zawartość części rysunkowej dokumentacji budowlanej – rozróżnia rysunki rzutów i przekrojów obiektów i elementów budowlanych	Rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie.
stosuje zasady wykonywania przedmiaru i obmiaru robót	– określa zasady sporządzania przedmiaru robót – sporządza przedmiar robót na podstawie dokumentacji budowlanej – oblicza ilość materiałów, narzędzi, sprzętu i kosztów pracy na podstawie przedmiaru robót – określa zasady sporządzania obmiaru robót – wykonuje obmiar robót i ich kosztorys	Zasady wykonywania przedmiaru i obmiaru robót.
stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	– rozpoznaje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych – wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	Programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych.
rozpoznaje normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	– 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	Normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych.