

PROGRAM NAUCZANIA
KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH

BUD.01.5. Przygotowanie zapraw budowlanych i mieszanek betonowych

Wyodrębnionego w zawodzie

betoniarz-zbrojarz 711402

technik budownictwa 311204

Branża: budowlana (BUD)

Autorzy: mgr inż. Jolanta Skoczylas, mgr inż. Lidia Staniszevska

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. Dorota Przytocka

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): Izba Rzemiosła i Małej Przedsiębiorczości w Radomiu, ul. Kilińskiego 15/17 26-600 Radom, Arkadiusz Goguła Zakład Usługowo-Handlowy”AXBUD, ul. Rynek 9, 27-100 Iłża

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.01.5. Przygotowanie zapraw budowlanych i mieszanek betonowych

1. Wprowadzenie	4
2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych – BUD.01.5. Przygotowanie zapraw budowlanych i mieszanek betonowych	6
2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe kursu umiejętności zawodowych	12
2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych w systemie stacjonarnym	15
3. Cele kształcenia KUZ	16
4. Programy poszczególnych zajęć	16
4.1. Program nauczania dla KUZ BUD.01.5. Przygotowanie zapraw budowlanych i mieszanek betonowych	16
4.2. Cele ogólne modułu	16
4.3. Cele operacyjne modułu	16
4.4. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	17
4.5. Procedury osiągania celów kształcenia	19
4.6. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych	21
5. Ewaluacja programu KUZ	23
6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	25
6.1. Literatura	25
6.2. Środki i materiały dydaktyczne	25
7. Sposób i forma zaliczenia kursu	26
8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć	27

1. Wprowadzenie

Kurs umiejętności zawodowych (KUZ) jest jedną z form kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych. Kurs umiejętności zawodowych to kurs, którego program nauczania uwzględnia:

- podstawę programową kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego w zakresie jednej z jednostek efektów kształcenia wyodrębnionych w ramach danej kwalifikacji albo
- efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych określone załączniku do rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 maja 2019 r. w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego (Dz. U. poz. 991).

Szczegółowe warunki organizacji kwalifikacyjnych kursów umiejętności zawodowych i akredytacji ośrodków określa Ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. Prawo oświatowe. Rodzaje placówek, centrów kształcenia i szkół uprawnionych do prowadzenia kwalifikacyjnych kursów zawodowych, a także warunki, organizację, tryb prowadzenia kształcenia w poszczególnych formach pozaszkolnych, wymogi programu nauczania, sposoby potwierdzania uzyskanych efektów kształcenia, wzory dokumentów wydawanych po ukończeniu kształcenia prowadzonego w formach pozaszkolnych określa rozporządzenie MEN z dnia 19 marca 2019 r.

W klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego przewidziano możliwość prowadzenia kursów umiejętności zawodowych w zakresie kwalifikacji BUD.01. *Wykonywanie robót zbrojarskich i betoniarskich* w zawodzie betoniarz-zbrojarz.

W kwalifikacji BUD.01 uwzględniono kurs umiejętności zawodowych:

BUD.01.5. Przygotowanie zapraw budowlanych i mieszanek betonowych

Zestaw oczekiwanych efektów kształcenia dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie jest podzielony na części efektów kształcenia określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie jako jednostki efektów kształcenia, z których każda może być realizowana na Kursach Umiejętności Zawodowych.

Minimalna liczba godzin kształcenia na kursie umiejętności zawodowych w przypadku kształcenia w zakresie jednej z części efektów kształcenia wyodrębnionych w ramach danej kwalifikacji, jest równa minimalnej liczbie godzin kształcenia przewidzianej dla danej części efektów kształcenia, określonej w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego.

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, lub:
- efektów kształcenia wspólnych dla wszystkich zawodów oraz wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów, lub:
- efektów kształcenia wspólnych dla wszystkich zawodów w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

Słuchaczem kursu umiejętności zawodowych może być osoba pełnoletnia niezależnie od posiadanego wykształcenia. Przypadki, w których osoba niepełnoletnia może być przyjęta na KUZ określają odrębne przepisy MEN z dnia 8 sierpnia 2017 r. Kandydat musi posiadać aktualne zaświadczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do kształcenia w zawodzie betoniarz-zbrojarz.

W przypadku osób niepełnosprawnych tylko i wyłącznie może podjąć decyzję o dopuszczeniu do kursu lekarz medycyny pracy.

Kurs umiejętności zawodowych „BUD.01.5. Przygotowanie zapraw budowlanych i mieszanek” pozwoli osobom zainteresowanym wycinkowym, wąsko ukierunkowanym nabywaniem wiedzy i umiejętności na potwierdzenie efektów stosunkowo szybko. Zazwyczaj na tę formę kształcenia decydują się osoby wykonujące prace w wąskim zakresie lub osoby stopniowo uzyskujące i potwierdzające kwalifikacje w kolejnej, bardziej obszernej formie kształcenia. Jest to rozwiązanie wychodzące naprzeciw potrzebom osób dorosłych, podejmujących dalsze kształcenie lub doskonalenie w trakcie pracy zawodowej.

Potwierdzając kolejne formy kształcenia KUZ, KKZ (udokumentowane zaświadczeniem o ukończeniu danej formy kształcenia) można wyznaczyć ścieżkę kształcenia prowadzącą do zdobycia certyfikatu kwalifikacji zawodowej (po zdaniu egzaminu z kwalifikacji), a w przypadku potwierdzenia wykształcenia ogólnego i zdobycia wszystkich certyfikatów dla danego zawodu – wystąpić o dyplom zawodowy. Instytucjami potwierdzającymi kwalifikacje są między innymi Izby Rzemieślnicze (wydają świadectwa czeladnicze i dyplomy mistrzowskie) i Okręgowe Komisje Egzaminacyjne (wydają certyfikaty i dyplomy zawodowe). Taka ścieżka kształcenia poprzez różne formy, może prowadzić od zawodu betoniarza-zbrojarza aż do zawodu technika budownictwa.

Program nauczania realizowany na kursie umiejętności zawodowych określa ogólne cele i zadania kształcenia zawodowego, efekty kształcenia, kryteria weryfikacji tych efektów, warunki realizacji kształcenia na KUZ, minimalną liczbę godzin kształcenia w zakresie jednostki efektów kształcenia w zawodzie, w którym została wyodrębniona dana kwalifikacja. Wszystkie elementy programu nauczania na KUZ są elementami podstawy programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego, właściwymi dla danej kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie. Niniejszy program jest programem liniowym, o strukturze modułowej i jest przewidziany do realizacji w formie stacjonarnej lub zaocznej. Kurs w systemie stacjonarnym trwa 170 godzin i może rozpocząć się w dowolnym momencie danego semestru.

Część efektów kształcenia na KUZ w zakresie zagadnień teoretycznych, może być realizowana w sposób on-line, przy czym zaliczenie tych zajęć nie może się odbywać zdalnie. W przypadku kształcenia modułowego polegającego na łączeniu teorii z praktyką, przypadków kształcenia zdalnego jest znacznie mniej, niż w przypadku kształcenia przedmiotowego. Efekty możliwe do realizacji w formie zdalnej zależą od wielu czynników, między innymi od dostępności dla obu stron aplikacji umożliwiających formę zdalną zajęć, umiejętności posługiwania się technologią informatyczną i oceną prowadzącego zajęcia, czy jest to zasadne. Przede wszystkim na podstawie analizy podstawy programowej kształcenia zawodowego zakres ten określa prowadzący zajęcia i ogłasza słuchaczom na pierwszych zajęciach. Zależnie od możliwości słuchaczy i szkoły/placówki prowadzącej KUZ, podejmowana jest ostateczna decyzja o podjęciu takiego sposobu kształcenia.

Ważnym celem kształcenia jest przygotowanie uczących się do wykonywania pracy zawodowej i aktywnego funkcjonowania na rynku pracy, nabycia poszukiwanych umiejętności zawodowych lub kwalifikacji rynkowych funkcjonujących w Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji.

Konieczność dopasowania systemu kształcenia zawodowego do potrzeb gospodarki nakazuje bacznie śledzić badania prowadzone przez instytucje rynku pracy i coroczne obwieszczenia Ministra Edukacji Narodowej o zawodach potrzebnych na rynku pracy. Prognozy zapotrzebowania na pracowników w zawodach szkolnictwa branżowego oraz wykaz potrzebnych zawodów, podawane są w drodze obwieszczenia do 1 lutego każdego roku w Dzienniku Urzędowym Rzeczypospolitej Polskiej „Monitor Polski” dla każdego województwa. Na przykład w roku 2020 (wg. Obwieszczenia MEN z 28.01.2020) wśród 89 istotnych zawodów dla gospodarki, znajduje się zawód betoniarz-zbrojarz.

Rysunek 1

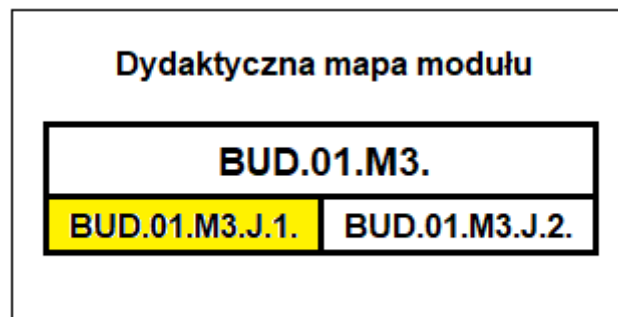


Tabela 1 Wykaz jednostek modułowych dla zajęć edukacyjnych BUD.01.M3. Wykonywanie robót betoniarskich

I.p.	Nazwa obowiązkowych zajęć edukacyjnych	Nazwa jednostki modułowej	Liczba godzin przeznaczona na jednostkę modułową
	BUD.01.M3. Wykonywanie robót betoniarskich	BUD.01.M.3.J.1. Przygotowanie zapraw budowlanych i mieszanek betonowych	170
		BUD.01.M.3.J.2.. Wykonywanie robót związanych z betonowaniem i pielęgnacją świeżego betonu oraz z naprawą typowych elementów betonowych i żelbetowych.	130
Łączna liczba godzin kształcenia zawodowego			300

2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych – BUD.01.5. Przygotowanie zapraw budowlanych i mieszanek betonowych

Liczba godzin Kursu w systemie stacjonarnym

Tabela 2 Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do poszczególnych modułów 100% wszystkich zajęć odbywa się jako łączenie teorii z praktyką .

Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Moduł BUD.01.M3. Wykonywanie robót betoniarskich
1) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych (ek);	20	– odczytuje informacje dotyczące wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych zawarte w dokumentacji projektowej;	x
		– odczytuje informacje o wymaganiach dotyczących wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych zawarte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz normach;	
		– odczytuje informacje o zaleceniach dotyczących wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych zawarte w instrukcjach;	
2) stosuje zasady wykonywania przedmiaru robót związanych z przygotowaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych (ew);	25	– określa zasady sporządzania przedmiaru robót betoniarskich;	x
		– sporządza przedmiar robót związanych z przygotowaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;	
		– oblicza ilość materiałów potrzebnych do przygotowania zapraw budowlanych i mieszanek betonowych na podstawie przedmiaru robót betoniarskich;	
3) stosuje zasady magazynowania składników mieszanek betonowych i zapraw budowlanych (ew);	10	– określa zasady i miejsca magazynowania składników mieszanek betonowych;	x
		– określa zasady i miejsca magazynowania składników zapraw budowlanych;	
4) dobiera środki transportu mieszanek betonowych i zapraw budowlanych (ew);	10	– opisuje zasady transportu mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;	x
		– dobiera środki transportu mieszanki betonowej i zapraw budowlanych na miejsce ułożenia;	
5) wykonuje mieszanki betonowe i zaprawy budowlane na podstawie receptur (ek);	60	– odczytuje z receptury informacje dotyczące ilości składników mieszanki betonowej i zapraw budowlanych;	x
		– dobiera rodzaje spoiw, kruszyw oraz domieszek i dodatków do mieszanek betonowych i zapraw budowlanych na podstawie receptur;	
		– dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania mieszanek betonowych i zapraw	



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Moduł BUD.01.M3. Wykonywanie robót betoniarskich
		budowlanych; – dobiera wodę zarobową do mieszanek betonowych i zapraw budowlanych na podstawie receptur; – określa kolejność dozowania składników mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – dozuje składniki mieszanek betonowych i zapraw budowlanych, na podstawie receptur; – określa czas mieszania składników mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – miesza składniki mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – określa zasady wykonywania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych i wykonuje je, na podstawie receptur;	
6) ocenia jakość wykonanych przez siebie mieszanek betonowych i zapraw budowlanych (ew);	20	– wyjaśnia kryteria kontroli jakości wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – kontroluje na bieżąco konsystencję, czas wiązania i twardnienia mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – ocenia zgodność czasu wiązania i twardnienia mieszanek betonowych i zapraw budowlanych z dokumentacją projektową; – ocenia właściwości wykonanych mieszanek betonowych i zapraw budowlanych, m.in. konsystencję, jednorodność, urabialność; – ocenia makroskopowo jakość mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;	x
7) sporządza obmiar oraz kosztorys robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych (ew);	25	– wyjaśnia zasady obmiaru robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – wykonuje obmiar robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – oblicza koszt robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;	x



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Moduł BUD.01.M3. Wykonywanie robót betoniarskich
Razem liczba godzin	170		

Tabela 3 Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom 100% wszystkich zajęć odbywa się jako łączenie teorii z praktyką .

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w moduły/ nazwy jednostek modułowych 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
BUD.01.5. Przygotowanie zapraw budowlanych i mieszanek betonowych.	1) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;	<ul style="list-style-type: none"> – odczytuje informacje dotyczące wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych zawarte w dokumentacji projektowej; – odczytuje informacje o wymaganiach dotyczących wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych zawarte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz normach; – odczytuje informacje o zaleceniach dotyczących wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych zawarte w instrukcjach; 	BUD.01.M.3.J.1. Przygotowanie zapraw betonowych i mieszanek betonowych	20	1 miesiąc (w pierwszym miesiącu nauki - terminy planuje organizator kursu/prowadzący zajęcia zgodnie z mapą dydaktyczną modułów)
	2) stosuje zasady wykonywania przedmiaru robót związanych z przygotowaniem mieszanek	<ul style="list-style-type: none"> – określa zasady sporządzania przedmiaru robót betoniarskich; – sporządza przedmiar robót związanych z przygotowaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – oblicza ilość materiałów potrzebnych 		25	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w moduły/ nazwy jednostek modułowych 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
	betonowych i zapraw budowlanych;	do przygotowania zapraw budowlanych i mieszanek betonowych na podstawie przedmiaru robót betoniarskich;			
	3) Stosuje zasady magazynowania składników mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;	<ul style="list-style-type: none"> – określa zasady i miejsca magazynowania składników mieszanek betonowych; – określa zasady i miejsca magazynowania składników zapraw budowlanych; 		10	
	4) dobiera środki transportu mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje zasady transportu mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – dobiera środki transportu mieszanki betonowej i zapraw budowlanych na miejsce ułożenia; 		10	
	5) wykonuje mieszanki betonowe i zaprawy budowlane na podstawie receptur;	<ul style="list-style-type: none"> – odczytuje z receptury informacje dotyczące ilości składników mieszanki betonowej i zapraw budowlanych; – dobiera rodzaje spoiw, kruszyw oraz domieszek i dodatków do mieszanek betonowych i zapraw budowlanych na podstawie receptur; – dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – dobiera wodę zarobową do mieszanek betonowych i zapraw budowlanych na podstawie receptur; – określa kolejność dozowania składników mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; 		60	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w moduły/ nazwy jednostek modułowych 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"> – dozjuje składniki mieszanek betonowych i zapraw budowlanych, na podstawie receptur; – określa czas mieszania składników mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – miesza składniki mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – określa zasady wykonywania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych i wykonuje je na podstawie receptur; 			
	6) ocenia jakość wykonanych przez siebie mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia kryteria kontroli jakości wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – kontroluje na bieżąco konsystencję, czas wiązania i twardnienia mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – ocenia zgodność czasu wiązania i twardnienia mieszanek betonowych i zapraw budowlanych z dokumentacją projektową; – ocenia właściwości wykonanych mieszanek betonowych i zapraw budowlanych, m.in. konsystencję, jednorodność, urabialność; – ocenia makroskopowo jakość mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; 		20	
	7) sporządza obmiar oraz kosztorys robót związanych z wykonywaniem	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia zasady obmiaru robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – wykonuje obmiar robót związanych 		25	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w moduły/ nazwy jednostek modułowych 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
	mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;	z wykonywaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – oblicza koszt robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;			
Razem godzin				170	

2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe kursu umiejętności zawodowych

100% wszystkich zajęć odbywa się jako łączenie teorii z praktyką.

Tabela 4 Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć w kształceniu modułowym – BUD.01.5. Przygotowanie zapraw budowlanych i mieszanek betonowych

Nazwa modułu	Jednostka modułowa Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach modułów	
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
BUD.01.M3. Wykonywanie robót betoniarskich.	BUD.01.M.3.J.1. Przygotowanie zapraw betonowych i mieszanek betonowych.	20	1) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych (ek);	<ul style="list-style-type: none"> – odczytuje informacje dotyczące wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych zawarte w dokumentacji projektowej; – odczytuje informacje o wymaganiach dotyczących wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych zawarte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz normach; – odczytuje informacje o zaleceniach dotyczących wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych zawarte w instrukcjach;
		25	2) stosuje zasady wykonywania przedmiaru robót związanych z przygotowaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych (ew);	<ul style="list-style-type: none"> – określa zasady sporządzania przedmiaru robót betoniarskich; – sporządza przedmiar robót związanych z przygotowaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – oblicza ilość materiałów potrzebnych do przygotowania zapraw budowlanych i mieszanek betonowych na podstawie przedmiaru robót betoniarskich;
		10	3) stosuje zasady magazynowania składników mieszanek betonowych i zapraw budowlanych (ew);	<ul style="list-style-type: none"> – określa zasady i miejsca magazynowania składników mieszanek betonowych; – określa zasady i miejsca magazynowania składników zapraw budowlanych;
		10	4) dobiera środki transportu mieszanek betonowych i zapraw budowlanych (ew);	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje zasady transportu mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – dobiera środki transportu mieszanki betonowej i zapraw budowlanych na miejsce ułożenia;
		60	5) wykonuje mieszanki betonowe i zaprawy budowlane na podstawie receptur (ek);	<ul style="list-style-type: none"> – odczytuje z receptury informacje dotyczące ilości składników mieszanki betonowej i zapraw budowlanych; – dobiera rodzaje spoiw, kruszyw oraz domieszek i dodatków do mieszanek betonowych i zapraw budowlanych na podstawie receptur; – dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;



Nazwa modułu	Jednostka modułowa Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach modułów	
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				<ul style="list-style-type: none"> – dobiera wodę zarobową do mieszanek betonowych i zapraw budowlanych na podstawie receptur; – określa kolejność dozowania składników mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – dozuje składniki mieszanek betonowych i zapraw budowlanych, na podstawie receptur; – określa czas mieszania składników mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – miesza składniki mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – określa zasady wykonywania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych i wykonuje je, na podstawie receptur;
		20	6) ocenia jakość wykonanych przez siebie mieszanek betonowych i zapraw budowlanych (ew);	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia kryteria kontroli jakości wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – kontroluje na bieżąco konsystencję, czas wiązania i twardnienia mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – ocenia zgodność czasu wiązania i twardnienia mieszanek betonowych i zapraw budowlanych z dokumentacją projektową; – ocenia właściwości wykonanych mieszanek betonowych i zapraw budowlanych, m.in. konsystencję, jednorodność, urabialność; – ocenia makroskopowo jakość mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;
		25	7) sporządza obmiar oraz kosztorys robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych (ew);	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia zasady obmiaru robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – wykonuje obmiar robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – oblicza koszt robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;
Razem godzin		170		

2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych w systemie stacjonarnym

100% wszystkich zajęć odbywa się jako łączenie teorii z praktyką.

Tabela 5 Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych – BUD.01.5. Przygotowanie zapraw budowlanych i mieszanek betonowych

Przygotowanie zapraw budowlanych i mieszanek betonowych		
Nazwa zajęć z Modułu	Liczba godzin dydaktycznych	Uwagi o realizacji
BUD.01.M.3.J.1. Przygotowanie zapraw betonowych i mieszanek betonowych.		
Zajęcia - Temat 1 Dokumentacja projektowa dotycząca wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych.	20	zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ
Zajęcia - Temat 2 Przedmiar robót dotyczący przygotowania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych.	25	zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ
Zajęcia - Temat 3 Magazynowanie składników mieszanek betonowych i zapraw budowlanych.	10	zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ
Zajęcia - Temat 4 Środki transportu mieszanek betonowych i zapraw budowlanych.	10	zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ
Zajęcia - Temat 5 Mieszanki betonowe i zaprawy budowlane na podstawie receptur.	60	zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ
Zajęcia - Temat 6 Ocena jakości wykonanych mieszanek betonowych i zapraw budowlanych.	20	zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ
Zajęcia - Temat 7 Obmiar oraz kosztorys robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych.	25	zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ
Łączna liczba godzin zajęć	170	

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, do 65%.

3. Cele kształcenia KUZ

Osoba kończąca kurs umiejętności zawodowych **BUD.01.5. Przygotowanie zapraw budowlanych i mieszanek betonowych**, powinna być przygotowana do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- przygotowania zapraw budowlanych,
- przygotowania mieszanek betonowych.

4. Programy poszczególnych zajęć

4.1. Program nauczania dla KUZ BUD.01.5. Przygotowanie zapraw budowlanych i mieszanek betonowych

4.2. Cele ogólne modułu

- Rozwijanie umiejętności przygotowania zapraw budowlanych i mieszanek betonowych.
- Poznanie i wdrażanie zasad organizacji pracy podczas wykonywania zapraw budowlanych i mieszanek betonowych.
- Poznanie wyposażenia stanowisk koniecznych do wykonywania pracy w określonych technologiach podczas wykonywania zapraw budowlanych i mieszanek betonowych.
- Nabycie umiejętności przygotowania zapraw budowlanych i mieszanek betonowych.

4.3. Cele operacyjne modułu

Słuchacz/uczestnik potrafi:

- posługiwać się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi wykonania zapraw budowlanych i mieszanek betonowych,
- dobierać materiały budowlane, narzędzia, urządzenia i sprzęt do wykonania zapraw budowlanych i mieszanek betonowych,
- posługiwać się narzędziami, urządzeniami i sprzętem stosowanym do wykonania zapraw budowlanych i mieszanek betonowych,
- wykonywać zaprawy budowlane i mieszanki betonowe,
- przygotowywać zgodnie z recepturą, zaprawy budowlane i mieszanki betonowe,
- wykonywać przedmiary i obmiary robót betoniarskich,
- stosować i przestrzegać zasad magazynowania, składowania i transportu materiałów oraz wyrobów stosowanych w robotach betoniarskich,

- oceniać jakość wykonywanych przez siebie robót.

4.4. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

100% wszystkich zajęć odbywa się jako łączenie teorii z praktyką .

Tabela 6 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Jednostka modułowa	Tematy jednostek metodycznych (wynikają z efektów kształcenia określonych w podstawie programowej)	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej)
			Słuchacz/uczestnik potrafi:
BUD.01.M.3.J.1. Przygotowanie zapraw betonowych i mieszanek betonowych.	Temat 1 Dokumentacja projektowa dotycząca wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych.	20	<ul style="list-style-type: none"> – odczytać i wykorzystać informacje zawarte w dokumentacji projektowej dotyczące przygotowania zapraw betonowych i mieszanek betonowych; – odczytać ze specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i norm informacje o wymaganiach dotyczących przygotowania zapraw betonowych i mieszanek betonowych; – odczytać z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących przygotowania zapraw betonowych i mieszanek betonowych; – rozróżnić rodzaje dokumentacji projektowej; – zastosować wymagania zawarte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i normach w celu przygotowania zapraw betonowych i mieszanek betonowych;
	Temat 2 Przedmiar robót dotyczący przygotowania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych.	25	<ul style="list-style-type: none"> – sporządzić przedmiar robót związanych z przygotowaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – obliczyć ilość materiałów potrzebnych do przygotowania zapraw budowlanych i mieszanek betonowych na podstawie przedmiaru robót betoniarskich; – określić zasady sporządzania przedmiaru robót betoniarskich;
	Temat 3 Magazynowanie składników mieszanek betonowych i zapraw budowlanych.	10	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnić sposób magazynowania składników mieszanek betonowych; – rozróżnić sposób magazynowania składników zapraw budowlanych; – określić zasady i miejsca magazynowania składników mieszanek betonowych; – określić zasady i miejsca magazynowania składników zapraw budowlanych;
	Temat 4 Środki transportu mieszanek betonowych i zapraw budowlanych.	10	<ul style="list-style-type: none"> – dobrać środki transportu mieszanki betonowej i zapraw budowlanych na miejsce ułożenia; – opisać zasady transportu mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;
	Temat 5 Mieszanki betonowe i zaprawy budowlane na podstawie receptur.	60	<ul style="list-style-type: none"> – odczytać z receptury informacje dotyczące ilości składników mieszanki betonowej i zapraw budowlanych; – dobrać rodzaje spoiw, kruszyw oraz domieszek i dodatków do mieszanek betonowych i zapraw budowlanych na podstawie receptur; – dobrać narzędzia i sprzęt do wykonywania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;

Jednostka modułowa	Tematy jednostek metodycznych (wynikają z efektów kształcenia określonych w podstawie programowej)	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej)
			Słuchacz/uczestnik potrafi:
			<ul style="list-style-type: none"> – dobrać wodę zarobową do mieszanek betonowych i zapraw budowlanych na podstawie receptur; – dozować składniki mieszanek betonowych i zapraw budowlanych, na podstawie receptur; – określić czas mieszania składników mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – mieszać składniki mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – określić zasady wykonywania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych i wykonuje je, na podstawie receptur; – określić kolejność dozowania składników mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;
	Temat 6 Ocena jakości wykonanych mieszanek betonowych i zapraw budowlanych.	20	<ul style="list-style-type: none"> – kontrolować na bieżąco konsystencję, czas wiązania i twardnienia mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – ocenić zgodność czasu wiązania i twardnienia mieszanek betonowych i zapraw budowlanych z dokumentacją projektową – ocenić właściwości wykonanych mieszanek betonowych i zapraw budowlanych, m.in. konsystencję, jednorodność, urabialność; – wyjaśnić kryteria kontroli jakości wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – ocenić makroskopowo jakość mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;
	Temat 7 Obmiar oraz kosztorys robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych.	25	<ul style="list-style-type: none"> – wykonać obmiar robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – obliczyć koszt robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – wyjaśnić zasady obmiaru robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;
Razem godzin		170	

4.5. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Metody nauczania, kontroli i oceny

Metody nauczania należy zawsze dobierać stosownie do prowadzonych zajęć. Może to być metoda przypadków, metoda tekstu przewodniego, ćwiczenia, metoda projektu edukacyjnego.

Skuteczne w nauczaniu zagadnień zawodowych są również: prezentacja, pokaz z instruktażem, ćwiczenia, dyskusja dydaktyczna. W trakcie realizacji programu pomocne jest wykorzystywanie filmów dydaktycznych oraz prezentacji multimedialnych dotyczących wykonywania robót betoniarskich. Wykonywanie ćwiczeń należy poprzedzić szczegółowym instruktażem i zwróceniem uwagi na przestrzeganie zasad bezpiecznej pracy.

Kontrola postępów słuchaczy/uczestników powinna odbywać się na bieżąco ze względu na powodzenie kolejnych etapów nabywania przez nich wiadomości i umiejętności. W dalszej części programu zostały zaproponowane metody sprawdzania osiągnięć, jednak ze względu na konieczność indywidualizacji nauczania, prowadzący zajęcia powinien dobierać je indywidualnie do potrzeb lub poszukiwać nowych.

Ocena postępów powinna odbywać się przez prowadzącego zajęcia na bieżąco i powinien on udzielać słuchaczom informacji zwrotnej, uzasadniając każdorazowo ocenę.

Formy organizacyjne pracy słuchaczy/uczestników

Zajęcia powinny być prowadzone w formie z wykorzystaniem zróżnicowanych form organizacyjnych: pracy w zespole oraz indywidualnej.

W zależności od rodzaju zajęć i planowanych efektów do osiągnięcia zajęcia należy prowadzić z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie lub grupowo w małych zespołach: 2-3 osoby. Grupy powinny liczyć do 8 osób. W przypadku wykonywania etapu odbioru robót wskazane jest, aby grupy wymieniły się stanowiskami (odbior robót wykonanych przez inne grupy – ocena koleżeńska).

Zajęcia należy organizować na stanowiskach spełniających wymagania przewidziane dla warsztatów szkoły/placówki lub na poligonach. Ważnym elementem edukacji jest nauka w warunkach nisko symulowanych, rzeczywistych warunkach budowy. Zajęcia prowadzone na budowie należy planować w sposób uwzględniający sezonowość wykonywania prac. Słuchacze powinni posiadać stały dostęp do pomocy i środków dydaktycznych z zakresu wykonywania robót betoniarskich.

Zajęcia w pracowni powinny umożliwiać pracę indywidualną lub zespołową słuchaczy w różnych konfiguracjach organizacyjnych oraz uczenie się osób ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Pracownia powinna być wyposażona w: projektor do wyświetlania filmów dydaktycznych dotyczących wykonywania robót betoniarskich.

Poszczególne zajęcia wymagają stosowania aktywizujących metod kształcenia. Zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują słuchaczy do dalszej edukacji. Powinny być kształtowane umiejętności poszukiwania, pozyskiwania, analizowania, selekcjonowania, przetwarzania i prezentacji najnowszych informacji z zakresu wykonywania robót betoniarskich, także kształtować umiejętności samokształcenia i współpracy w grupie, rozwoju kompetencji kluczowych oraz wszystkich kompetencji społecznych określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie.

Środki dydaktyczne, testy, materiały edukacyjne dla słuchaczy/uczestników; materiały dla prowadzących zajęcia

Obudowę dydaktyczną dobiera prowadzący zajęcia stosownie do prowadzonych zajęć i może wykorzystywać:

- zeszyty z tekstem przewodnim, zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń z zakresu wykonywania zapraw budowlanych i mieszanek betonowych;
- modele i rysunki konstrukcji budowlanych i ich elementów, plansze, schematy i filmy instruktażowe dotyczące wykonywania zapraw budowlanych i mieszanek betonowych;
- normy, aprobaty techniczne i certyfikaty dotyczące jakości materiałów budowlanych, specyfikacje techniczne wykonania zapraw budowlanych i mieszanek betonowych oraz odbioru robót betoniarskich;

- filmy i prezentacje multimedialne przedstawiające narzędzia i sprzęt używany do wykonywania zapraw budowlanych i mieszanek betonowych;
- przepisy prawne dotyczące obiektów, normy dotyczące obiektów, próbki materiałów budowlanych, aprobaty techniczne i certyfikaty jakości materiałów stosowanych do wykonywania zapraw budowlanych i mieszanek betonowych;
- filmy i prezentacje multimedialne związane z bezpieczeństwem i higieną pracy środków ochrony indywidualnej i zbiorowej oraz udzielania pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia życia i zdrowia występujących podczas wykonywania zapraw budowlanych i mieszanek betonowych;
- stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu.

Należy wykorzystywać techniki i technologie multimedialne. Powinno być dostępne stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizerem.

Wykonywanie zadań wymaga, aby dostępne do wykorzystania były:

- stanowiska przygotowywania zapraw budowlanych i mieszanki betonowej (jedno stanowisko dla trzech słuchaczy/uczestników) wyposażone w betoniarki, sprzęt i narzędzia do przygotowywania składników mieszanek betonowych;
- przyrządy do badania konsystencji mieszanek betonowych;
- stanowiska do betonowania i pielęgnacji świeżego betonu (jedno stanowisko dla trzech słuchaczy/uczestników) wyposażone w przygotowane deskowanie elementu konstrukcyjnego, sprzęt do transportu mieszanki betonowej, narzędzia i elektronarzędzia do zagęszczania mieszanki betonowej, przyrządy kontrolno-pomiarowe;
- środki ochrony indywidualnej, zestaw przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń do wykonywania zapraw budowlanych i mieszanek betonowych oraz specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót betoniarskich.

4.6. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych

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

Sprawdzanie osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika należy dokonać również przez ocenę: sprawdzianów ustnych i pisemnych, wykonanych ćwiczeń i projektu edukacyjnego (na ocenę projektu będzie się składać: wartość merytoryczna opracowania, stosowanie słownictwa specjalistycznego oraz przejrzysta struktura pracy i sposób prezentacji projektu). Oceniając osiągnięcia słuchaczy/uczestników, należy zwrócić uwagę na umiejętność logicznego myślenia, dokładność i czas realizacji ćwiczenia oraz zaangażowanie w jego wykonywanie. W ocenie osiągnięć słuchacza/uczestnika po zakończeniu realizacji programu należy uwzględnić: odpowiedzi ustne, wyniki testu pisemnego wielokrotnego wyboru, testu z luką lub rozszerzoną wypowiedzią, ocenę uzyskaną za wykonanie ćwiczeń, ich poprawność oraz ocenę projektu

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

Sprawdzanie efektów kształcenia należy przeprowadzić na podstawie wykonanej przez słuchacza pracy, oraz udziału w dyskusji.

W ocenie należy uwzględnić kryteria ogólne:

- poprawność merytoryczną wykonanego zadania zgodnie z technologią, przepisami bhp i ochrona środowiska,
- sposób prezentacji wykonanego zadania.

Oceniając osiągnięcia słuchaczy należy zwrócić uwagę na umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej, katalogów, warunków technicznych wykonania i odbioru robót oraz norm dotyczących robót betoniarskich.

Należy też uwzględnić sprawność fizyczną (szczególnie umiejętności pracy ręcznej), która wpływa na jakość efektu końcowego robót zbrojarsko-betoniarskich.

5. Ewaluacja programu KUZ

Tabela 7 Ewaluacja programu KUZ

Efekt kształcenia z podstawy programowej	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
1) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych (ek);	<ul style="list-style-type: none"> – odczytuje informacje dotyczące wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych zawarte w dokumentacji projektowej; – odczytuje informacje o wymaganiach dotyczących wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych zawarte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz normach; – odczytuje informacje o zaleceniach dotyczących wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych zawarte w instrukcjach; 	<ul style="list-style-type: none"> – ćwiczenia – projekty – ocenianie bieżące 	<ul style="list-style-type: none"> – w trakcie realizacji jednostki modułowej – po zrealizowaniu modułu
2) stosuje zasady wykonywania przedmiaru robót związanych z przygotowaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych (ew);	<ul style="list-style-type: none"> – określa zasady sporządzania przedmiaru robót betoniarskich; – sporządza przedmiar robót związanych z przygotowaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – oblicza ilość materiałów potrzebnych do przygotowania zapraw budowlanych i mieszanek betonowych na podstawie przedmiaru robót betoniarskich; 	<ul style="list-style-type: none"> – ćwiczenia – projekty – ocenianie bieżące 	<ul style="list-style-type: none"> – w trakcie realizacji jednostki modułowej – po zrealizowaniu modułu
3) stosuje zasady magazynowania składników mieszanek betonowych i zapraw budowlanych (ew);	<ul style="list-style-type: none"> – określa zasady i miejsca magazynowania składników mieszanek betonowych; – określa zasady i miejsca magazynowania składników zapraw budowlanych; 	<ul style="list-style-type: none"> – ćwiczenia – projekty – ocenianie bieżące 	<ul style="list-style-type: none"> – w trakcie realizacji jednostki modułowej – po zrealizowaniu modułu
4) dobiera środki transportu mieszanek betonowych i zapraw budowlanych (ew);	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje zasady transportu mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – dobiera środki transportu mieszanki betonowej i zapraw budowlanych na miejsce ułożenia; 	<ul style="list-style-type: none"> – ćwiczenia – projekty – ocenianie bieżące 	<ul style="list-style-type: none"> – w trakcie realizacji jednostki modułowej – po

Efekt kształcenia z podstawy programowej	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
			zrealizowaniu modułu
5) wykonuje mieszanki betonowe i zaprawy budowlane na podstawie receptur (ek);	<ul style="list-style-type: none"> – odczytuje z receptury informacje dotyczące ilości składników mieszanki betonowej i zapraw budowlanych – dobiera rodzaje spoiw, kruszyw oraz domieszek i dodatków do mieszanek betonowych i zapraw budowlanych na podstawie receptur – dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych – dobiera wodę zarobową do mieszanek betonowych i zapraw budowlanych na podstawie receptur – określa kolejność dozowania składników mieszanek betonowych i zapraw budowlanych – dozuje składniki mieszanek betonowych i zapraw budowlanych, na podstawie receptur – określa czas mieszania składników mieszanek betonowych i zapraw budowlanych – miesza składniki mieszanek betonowych i zapraw budowlanych – określa zasady wykonywania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych i wykonuje je, na podstawie receptur 	<ul style="list-style-type: none"> – ćwiczenia – projekty – ocenianie bieżące 	<ul style="list-style-type: none"> – w trakcie realizacji jednostki modułowej – po zrealizowaniu modułu
6) ocenia jakość wykonanych przez siebie mieszanek betonowych i zapraw budowlanych (ew);	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia kryteria kontroli jakości wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – kontroluje na bieżąco konsystencję, czas wiązania i twardnienia mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – ocenia zgodność czasu wiązania i twardnienia mieszanek betonowych i zapraw budowlanych z dokumentacją projektową; – ocenia właściwości wykonanych mieszanek betonowych i zapraw budowlanych, m.in. konsystencję, jednorodność, urabialność; – 5) ocenia makroskopowo jakość mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; 	<ul style="list-style-type: none"> – ćwiczenia – projekty – ocenianie bieżące 	<ul style="list-style-type: none"> – w trakcie realizacji jednostki modułowej – po zrealizowaniu modułu
7) sporządza obmiar oraz kosztorys robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych (ew);	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia zasady obmiaru robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – wykonuje obmiar robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – 3) oblicza koszt robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; 	<ul style="list-style-type: none"> – ćwiczenia – projekty – ocenianie bieżące 	<ul style="list-style-type: none"> – w trakcie realizacji jednostki modułowej – po zrealizowaniu modułu

6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

6.1. Literatura

- Technologia budownictwa część 1. Tłumacze: Elżbieta Hejnowicz , Henryk Mazepa , Wydawnictwo REA 2012.
- Technologia budownictwa część 2 Tłumacze: Elżbieta Hejnowicz , Henryk Mazepa , Wydawnictwo REA 2012.
- Budownictwo ogólne Tom 1. Materiały i wyroby budowlane praca zbiorowa , Wydawnictwo Arkady rok wydania: 2010, dodruk cyfrowy 2014.
- Budownictwo ogólne Tom 3 Elementy budynków. Podstawy projektowania praca zbiorowa rok wydania: 2011, dodruk cyfrowy 2015.
- Budownictwo ogólne Tom 4. Konstrukcje budynków praca zbiorowa Wydawnictwo Arkady rok wydania 2009 Nowy poradnik majstra budowlanego praca zbiorowa pod redakcją Janusza Panasa Wydawnictwo Arkady rok wydania: 2012.
- Rysunek techniczny budowlany, Wojciech Skowroński, Elżbieta Miśniakiewicz Wydawnictwo Arkady rok wydania 2019.
- Rysunek techniczny budowlany; Tadeusz Maj; Wydawnictwo WSIP 2019.
- Wykonywanie mieszanek betonowych; Mirosław Kozłowski; wyd. WSIP 2018.
- Betonowanie i pielęgnacja betonu; Mirosław Kozłowski; wyd. WSIP 2018.

Czasopisma branżowe:

- Miesięcznik Materiały budowlane,
- Miesięcznik Murator
- Inżynier Budownictwa

6.2. Środki i materiały dydaktyczne

Środki i materiały dydaktyczne dobiera prowadzący zajęcia zgodnie z propozycją zamieszczoną w punkcie 4.5. – w części Procedury osiągnięcia celów i wykorzystuje je indywidualnie, stosownie do prowadzonych zajęć.

Należy wykorzystywać:

- zeszyty z tekstem przewodnim, zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń z zakresu wykonywania zapraw budowlanych i mieszanek betonowych;
- modele i rysunki konstrukcji budowlanych i ich elementów, plansze, schematy i filmy instruktażowe dotyczące wykonywania zapraw budowlanych i mieszanek betonowych;

- normy, aprobaty techniczne i certyfikaty dotyczące jakości materiałów budowlanych, specyfikacje techniczne wykonania zapraw budowlanych i mieszanek betonowych oraz odbioru robót betoniarskich;
- filmy i prezentacje multimedialne przedstawiające narzędzia i sprzęt używany do wykonywania zapraw budowlanych i mieszanek betonowych;
- przepisy prawne dotyczące obiektów, normy dotyczące obiektów, próbki materiałów budowlanych, aprobaty techniczne i certyfikaty jakości materiałów stosowanych do wykonywania zapraw budowlanych i mieszanek betonowych;
- filmy i prezentacje multimedialne związane z bezpieczeństwem i higieną pracy środków ochrony indywidualnej i zbiorowej oraz udzielania pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia życia i zdrowia występujących podczas wykonywania zapraw budowlanych i mieszanek betonowych;
- przykładowy sprzęt i narzędzia do przygotowywania składników mieszanek betonowych;
- przyrządy do badania konsystencji mieszanek betonowych;
- przykładowe narzędzia i elektronarzędzia do zagęszczania mieszanki betonowej, przyrządy kontrolno-pomiarowe;
- środki ochrony indywidualnej, zestaw przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń do wykonywania zapraw budowlanych i mieszanek betonowych oraz specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót betoniarskich.

7. Sposób i forma zaliczenia kursu

Kurs umiejętności zawodowych **BUD.01.5**. Przygotowanie zapraw budowlanych i mieszanek betonowych trwa 170 godzin (ponad miesiąc).

Kurs umiejętności zawodowych kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs. Powinna to być walidacja osiągnięć uczestnika kursu, polegająca na ocenie wykonywanych w trakcie nauki ćwiczeń, projektów i zadań oraz na podstawie uzyskanych w trakcie kursu ocen.

Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych. Wzór zaświadczenia określa załącznik z Rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 19 marca 2019 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych

8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

Tabela 8 Tabela weryfikacji programu nauczania KKZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

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

Tabela 9 Tabela weryfikacji programu KUZ pod kątem kompletności efektów kształcenia

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
BUD.01.M.3.J.1. Przygotowanie zapraw betonowych i mieszanek betonowych		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
1) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;	<ul style="list-style-type: none"> – odczytuje informacje dotyczące wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych zawarte w dokumentacji projektowej; – odczytuje informacje o wymaganiach dotyczących wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych zawarte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz normach; – odczytuje informacje o zaleceniach dotyczących wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych zawarte w instrukcjach; 	Temat 1 Dokumentacja projektowa dotycząca wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych.
2) stosuje zasady wykonywania przedmiaru robót związanych z przygotowaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;	<ul style="list-style-type: none"> – określa zasady sporządzania przedmiaru robót betoniarskich; – sporządza przedmiar robót związanych z przygotowaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – oblicza ilość materiałów potrzebnych do przygotowania zapraw budowlanych i mieszanek betonowych na podstawie przedmiaru robót betoniarskich; 	Temat 2 Przedmiar robót dotyczący przygotowania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych.
3) stosuje zasady magazynowania	<ul style="list-style-type: none"> – określa zasady i miejsca magazynowania składników mieszanek betonowych; 	Temat 3



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
BUD.01.M.3.J.1. Przygotowanie zapraw betonowych i mieszanek betonowych		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
składników mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;	– określa zasady i miejsca magazynowania składników zapraw budowlanych;	Magazynowanie składników mieszanek betonowych i zapraw budowlanych.
4) dobiera środki transportu mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;	– opisuje zasady transportu mieszanek betonowych i zapraw budowlanych (kpp); – dobiera środki transportu mieszanki betonowej i zapraw budowlanych na miejsce ułożenia;	Temat 4 Środki transportu mieszanek betonowych i zapraw budowlanych.
5) wykonuje mieszanki betonowe i zaprawy budowlane na podstawie receptur;	– odczytuje z receptury informacje dotyczące ilości składników mieszanki betonowej i zapraw budowlanych; – dobiera rodzaje spoiw, kruszyw oraz domieszek i dodatków do mieszanek betonowych i zapraw budowlanych na podstawie receptur; – dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – dobiera wodę zarobową do mieszanek betonowych i zapraw budowlanych na podstawie receptur; – określa kolejność dozowania składników mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – dozuje składniki mieszanek betonowych i zapraw budowlanych, na podstawie receptur; – określa czas mieszania składników mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – miesza składniki mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – określa zasady wykonywania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych i wykonuje je na podstawie receptur;	Temat 5 Mieszanki betonowe i zaprawy budowlane na podstawie receptur.
6) ocenia jakość wykonanych przez siebie mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;	– wyjaśnia kryteria kontroli jakości wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – kontroluje na bieżąco konsystencję, czas wiązania i twardnienia mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – ocenia zgodność czasu wiązania i twardnienia mieszanek betonowych i zapraw budowlanych z dokumentacją projektową; – ocenia właściwości wykonanych mieszanek betonowych i zapraw budowlanych, m.in.	Temat 6 Ocena jakości wykonanych mieszanek betonowych i zapraw budowlanych.



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
BUD.01.M.3.J.1. Przygotowanie zapraw betonowych i mieszanek betonowych		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	konsystencję, jednorodność, urabialność; – ocenia makroskopowo jakość mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;	
7) sporządza obmiar oraz kosztorys robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;	– wyjaśnia zasady obmiaru robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – wykonuje obmiar robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych; – oblicza koszt robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych;	Temat 7 Obmiar oraz kosztorys robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych.