

**PROGRAM NAUCZANIA**  
**KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH**

**CES.03.3. Planowanie procesów produkcji wyrobów ceramicznych**

w zakresie kwalifikacji

**CES.03. Organizacja i kontrolowanie procesów w przemyśle ceramicznym**

wyodrębnionej w zawodzie

**technik ceramik 311944**

Branża ceramiczno-szklarska (CES)

Warszawa 2021



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



**Autorzy:**

mgr inż. Pławiak Barbara

mgr inż. Pęczkowska Halina

**Recenzenci:**

**recenzja dydaktyczna -nauczyciel konsultant w zakresie kształcenia zawodowego** mgr inż. Małgorzata Sołtysiak

**recenzja merytoryczna - przedstawiciel pracodawców właściwy dla danego zawodu** mgr inż. Marcin Sobczyk

**Ekspert:** mgr inż. Halina Bielecka



Fundusze  
Europejskie  
Wiedza Edukacja Rozwój



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny



Program opracowany we współpracy podmiotów z otoczenia społeczno-gospodarczego wskazanego we wniosku o powierzenie grantu na opracowanie modelowego kwalifikacyjnego kursu zawodowego (KKZ). **Zespół Szkół Powiatowych im. Stanisława Staszica w Opocznie, Wyższa Szkoła Humanistyczno-Ekonomiczna w Brzegu, Andrzej Peć GOHolding, IT Media S.C. Jacek Chojnowski, Andrzej Perzanowski**

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)

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

CES.03.3. Planowanie procesów produkcji wyrobów ceramicznych

## Spis treści

1.	Wprowadzenie .....	5
2.	Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych.....	7
2.1.	Liczba godzin przeznaczona na kształcenie zawodowe .....	14
2.2.	Określenie liczby godzin dydaktycznych .....	14
2.3.	Plan kursu umiejętności zawodowych .....	17
3.	Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych .....	17
4.	Program zajęć.....	18
4.1.	Program nauczania do przedmiotu Planowanie procesu produkcyjnego wyrobów ceramicznych .....	18
4.1.1.	Cele ogólne przedmiotu .....	18
4.1.2.	Cele szczegółowe przedmiotu .....	18
4.1.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisów efektów kształcenia .....	20
4.1.4.	Procedury osiągania celów kształcenia .....	21
4.1.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych .....	23
5.	Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych .....	23
6.	Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	24
6.1.	Wykaz literatury .....	24
6.2.	Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	25
7.	Sposób i forma zaliczenia kursu umiejętności zawodowych .....	26
8.	Sprawdzanie kompletności i poprawności opracowanego programu nauczania .....	28

## 1. Wprowadzenie

### Charakterystyka kursu umiejętności zawodowych

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

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.

Kurs umiejętności zawodowych może być prowadzony przez placówkę lub ośrodek.

### Struktura programu

Typ programu: przedmiotowy

Rodzaj programu: spiralny

Formy kształcenia: stacjonarna – 5 tygodni; zaoczna – 2 miesiące

### Charakterystyka programu – założenia programowe

Celem kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego jest przygotowanie uczących się do wykonywania pracy zawodowej i aktywnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy. Uczestnik kursu powinien legitymować się pełnymi umiejętnościami zawodowymi przygotowywania surowców do produkcji mas, szkliv i farb ceramicznych.

- profesjonalnego i rzetelnego wykonywania czynności zawodowych;
- pracy w ciągle zmieniającej się rzeczywistości zawodowej;
- wykonywania czynności technologicznych na etapie przygotowania materiałów i półfabrykatów ceramicznych;
- planowania przygotowania materiałów i półfabrykatów ceramicznych;
- planowania operacji technologicznych;

- planowania i utrzymywania parametrów procesów technologicznych.

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych CES.03.3. Planowanie procesów produkcji wyrobów ceramicznych realizowanego w trybie dziennym lub zaocznym jest elementem nauczania dla zawodu technik ceramik 311944. Umożliwia dyplomu zawodowego Technik ceramik po zdaniu egzaminów zawodowych i ukończeniu pozostałych kwalifikacji wchodzących w skład zawodu (CES.01 Eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłu ceramicznego lub CES.05 Zdobienie wyrobów ceramicznych).

Program nauczania jest o strukturze przedmiotowej i spiralnej w układzie treści. Liczba godzin przewidziana na realizację programu wynosi 120 godzin i jest zgodna z minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla jednostki efektów kształcenia zawartej w podstawie programowej dla zawodu technik ceramik.

### **Cele kształcenia**

W toku kształcenia w ramach kursu CES.03.3. Planowanie procesów produkcji wyrobów ceramicznych uzyskuje się wiedzę i umiejętności z obszaru przygotowania produkcji w przemyśle ceramicznym na etapie planowania i przygotowania zestawów surowcowych do produkcji mas, szkliv i farb ceramicznych. Pracownik po ukończeniu kursu umiejętności zawodowych CES.03.3. Planowanie procesów produkcji wyrobów ceramicznych jest przygotowany do wykonywania obowiązków zawodowych w zakresie recepturowania zestawów surowcowych do wytwarzania, zdobienia i szklwienia wyrobów ceramicznych, projektuje cykl produkcyjny wyrobów ceramicznych i określa parametry technologiczne każdego z etapów produkcji.

### **Odniesienie do rynku pracy**

Ukończenie kursu umiejętności zawodowych CES.03.3. Planowanie procesów produkcji wyrobów ceramicznych pozwala na zatrudnienie w:

- przedsiębiorstwach o zróżnicowanym stopniu mechanizacji i automatyzacji produkcji ceramiki budowlanej, ceramiki ogniotrwałej oraz materiałów i narzędzi ściernych,
- fabrykach porcelany stołowej i technicznej, fajansu sanitarnego, kamionki, ceramiki specjalnej i płytek ceramicznych,
- zakładach rzemieślniczych produkujących wyroby użytku domowego, galanterię ceramiczną, wyroby artystyczne, narzędzia ściernie i osprzęt elektrotechniczny,
- przedsiębiorstwach produkujących farby i szkliwa ceramiczne.

Umiejętności zdobyte na kursie CES.03.3. Planowanie procesów produkcji wyrobów ceramicznych sprawdzą się na stanowisku pracy jako pracownik przygotowania produkcji, laboratorium zakładowego, zaopatrzenia. Informacje zdobyte na kursie umiejętności zawodowych mogą być pomocne dla pracowników niższego poziomu zarządzania, jak brygadziści czy mistrz. Mogą być również pomoce w celu uzyskania awansu zawodowego na te stanowiska.

Wśród zawodów wymienionych w Monitorze Polskim z dnia 1 lutego 2021 r. Poz. 122 zawierającego Obwieszczenie Ministra Edukacji i Nauki z dnia 27 stycznia 2021 r. w sprawie prognozy zapotrzebowania na pracowników w zawodach szkolnictwa branżowego na krajowym i wojewódzkim rynku pracy, znalazły się zawody związane z wytwarzaniem wyrobów ceramicznych. Istotne zapotrzebowanie na pracowników z wykształceniem ceramicznym zostało wymienione w województwie dolnośląskim, umiarkowane w województwach kujawsko-pomorskim, łódzkim, małopolskim, podkarpackim, pomorskim, świętokrzyskim i wielkopolskim.

## **Powiązanie z zawodami**

Absolwent placówki prowadzącej kurs umiejętności zawodowych CES.03.3. Planowanie procesów produkcji wyrobów ceramicznych może uzyskać dyplom zawodowy w zawodzie technik ceramik po potwierdzeniu :

- kwalifikacji CES.01. Eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłu ceramicznego lub CES.05. Zdobienie wyrobów ceramicznych
- pozostałych kursów umiejętności zawodowych wchodzących w skład kwalifikacji CES.03. Organizacja i kontrolowanie procesów w przemyśle ceramicznym
- uzyskaniu wykształcenia średniego lub średniego branżowego.

## **Informacje o wykorzystaniu technik i metod kształcenia na odległość**

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.

## **Wymagania wstępne dla uczestników i słuchaczy**

Kurs umiejętności zawodowych przeznaczony jest dla osób dorosłych, zainteresowanych uzyskiwaniem i uzupełnianiem umiejętności zawodowych.

## **2. Plan zajęć kursu 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. 652) 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.

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kursu CES.03.3. Planowanie procesów produkcji wyrobów ceramicznych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

**Tabela 1** Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do zajęć

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Planowanie procesu produkcyjnego wyrobów ceramicznych
sporządza bilans surowców i materiałów procesu technologicznego stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych (ek)	15	oblicza zapotrzebowanie na surowce i materiały do produkcji wyrobów ceramicznych	x
		analizuje zużycie surowców i materiałów stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych	x
		dokumentuje zużycie surowców i materiałów stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych	x
sporządza bilans energetyczny wykorzystania maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych (ek)	15	monitoruje zużycie paliw, energii oraz czas pracy maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych	x
		rozlicza zużycie paliw, energii oraz godzin pracy maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych	x
		dokumentuje zużycie paliw, energii oraz godzin pracy maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych	x
opracowuje receptury mas, szkliv i zdobień ceramicznych (ew)	15	sporządza receptury zestawu mas ceramicznych	x
		sporządza receptury zestawu szkliv ceramicznych	x
		sporządza receptury zdobień ceramicznych	x
		wykonuje obliczenia składów szkliv ceramicznych, stosując wzory Segera	x
		wykonuje testy do oceny jakości opracowanych receptur	
rozdziela technologie wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych (ew)	15	określa technologie wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych	x
		określa wymagania stawiane surowcom do produkcji wyrobów ceramiki budowlanej, ogniotrwałej, szlachetnej, technicznej i tlenkowej	x
		rozdziela technologie wytwarzania wyrobów ceramiki budowlanej, ogniotrwałej, szlachetnej, technicznej i tlenkowej	x
charakteryzuje parametry technologiczne procesu przygotowania mas, szkliv i zdobień ceramicznych (ek)	10	wskazuje parametry technologiczne przygotowania mas, szkliv i zdobień ceramicznych	x
		opracowuje parametry technologiczne procesu przygotowania mas, szkliv i zdobień ceramicznych	x
		określa zakres kontroli parametrów przygotowania mas, szkliv i zdobień ceramicznych	x





Efekty kształcenia z danej jednostki efektów	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Planowanie procesu produkcyjnego wyrobów ceramicznych
charakteryzuje parametry technologiczne procesu formowania, suszenia i wypalania wyrobów ceramicznych (ek)	10	wskazuje parametry technologiczne procesu formowania wyrobów ceramicznych z mas plastycznych, przez odlewanie z mas lejnych, formowania mas sypkich, suszenia i wypalania	x
		dobiera parametry technologiczne procesu formowania, suszenia i wypalania wyrobów ceramicznych	x
		określa zakres kontroli parametrów procesu formowania, suszenia i wypalania wyrobów ceramicznych	x
planuje zapotrzebowanie na surowce i materiały ceramiczne stosowane w produkcji wyrobów ceramicznych (ek)	10	dobiera materiały i surowce stosowane w produkcji wyrobów ceramicznych	x
		sporządza zapotrzebowanie na materiały i surowce stosowane w produkcji wyrobów ceramicznych	x
planuje proces produkcji wyrobów ceramicznych (ek)	20	określa wydajność maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych	x
		dobiera rodzaje maszyn i urządzeń do produkcji wyrobów ceramicznych	x
		przygotowuje plan procesu produkcji wyrobów ceramicznych	x
przestrzega norm i instrukcji technologicznych podczas planowania procesu produkcji (ek)	10	rozdziela pojęcia z zakresu normalizacji	x
		wskazuje zakres stosowania norm i instrukcji technologicznych podczas planowania procesu produkcji wyrobów ceramicznych	x
		posługuje się normami i instrukcjami technologicznymi podczas planowania procesu produkcji wyrobów ceramicznych	x
CES.03.7. Kompetencje personalne i społeczne			
planuje wykonanie zadania (ek)		rozdziela techniki organizacji czasu pracy	x
		określa czas realizacji zaplanowanych zadań	x
		realizuje działania w wyznaczonym czasie	x
		monitoruje realizację zaplanowanych działań	x
		dokonyuje modyfikacji zaplanowanych działań	x
		dokonyuje samooceny podejmowanych działań	x
współpracuje w zespole (ek)		identyfikuje rolę i zadania członków zespołu	x
		podejmuje współpracę z zespołem podczas realizacji zadań zawodowych	x

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Planowanie procesu produkcyjnego wyrobów ceramicznych
		modyfikuje sposób wykonywania czynności, uwzględniając stanowisko wypracowane w zespole w celu uniknięcia wystąpienia niepożądanych zdarzeń	x
		proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne dla wpływające na poprawę warunków i jakość pracy	x
<b>CES.03.8. Organizacja pracy małych zespołów</b>			
kieruje wykonaniem przydzielonych zadań (ek)		ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac	x
		formułuje zasady wzajemnej pomocy	x
		koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	x
		wydać dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania	x
		monitoruje proces wykonywania zadań	x
		opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów	x
Łączna liczba godzin na daną jednostkę efektów kształcenia	120		

**Tabela 2** Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadanie nazwy zajęciom

Nazwa kursu: CES.03.3. Planowanie procesów produkcji wyrobów ceramicznych

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Okres realizacji
CES.03.3. Planowanie procesów produkcji wyrobów ceramicznych	sporządza bilans surowców i materiałów procesu technologicznego stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych (ek)	15	oblicza zapotrzebowanie na surowce i materiały do produkcji wyrobów ceramicznych	<b>Planowanie procesu produkcyjnego wyrobów ceramicznych</b>	Tydzień I
			analizuje zużycie surowców i materiałów stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Okres realizacji
	sporządza bilans energetyczny wykorzystania maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych (ek)	15	dokumentuje zużycie surowców i materiałów stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych		Tydzień V
			monitoruje zużycie paliw, energii oraz czas pracy maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych		
			rozlicza zużycie paliw, energii oraz godzin pracy maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych		
			dokumentuje zużycie paliw, energii oraz godzin pracy maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych		
	opracowuje receptury mas, szkliv i zdobień ceramicznych (ew)	15	sporządza receptury zestawu mas ceramicznych		Tydzień II
			sporządza receptury zestawu szkliv ceramicznych		
			sporządza receptury zdobień ceramicznych		
			wykonuje obliczenia składów szkliv ceramicznych, stosując wzory Segera		
			wykonuje testy do oceny jakości opracowanych receptur		
	rozdziela technologie wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych (ew)	15	określa technologie wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych		Tydzień II
			określa wymagania stawiane surowcom do produkcji wyrobów ceramiki budowlanej, ogniotrwałej, szlachetnej, technicznej i tlenkowej		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Okres realizacji
			rozdziela technologie wytwarzania wyrobów ceramiki budowlanej, ogniotrwałej, szlachetnej, technicznej i tlenkowej		
	charakteryzuje parametry technologiczne procesu przygotowania mas, szkliv i zdobień ceramicznych (ek)	10	wskazuje parametry technologiczne przygotowania mas, szkliv i zdobień ceramicznych		Tydzień III
			opracowuje parametry technologiczne procesu przygotowania mas, szkliv i zdobień ceramicznych		
			określa zakres kontroli parametrów przygotowania mas, szkliv i zdobień ceramicznych		
	charakteryzuje parametry technologiczne procesu formowania, suszenia i wypalania wyrobów ceramicznych (ek)	10	wskazuje parametry technologiczne procesu formowania wyrobów ceramicznych z mas plastycznych, przez odlewanie z mas lejných, formowania mas sypkich, suszenia i wypalania		Tydzień III
			dobiera parametry technologiczne procesu formowania, suszenia i wypalania wyrobów ceramicznych		
			określa zakres kontroli parametrów procesu formowania, suszenia i wypalania wyrobów ceramicznych		
	planuje zapotrzebowanie na surowce i materiały ceramiczne stosowane w produkcji wyrobów ceramicznych (ek)	10	dobiera materiały i surowce stosowane w produkcji wyrobów ceramicznych		Tydzień I
			sporządza zapotrzebowanie na materiały i surowce stosowane w produkcji wyrobów ceramicznych		
	planuje proces produkcji wyrobów ceramicznych (ek)	20	określa wydajność maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych		Tydzień IV

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Okres realizacji
	przestrzega norm i instrukcji technologicznych podczas planowania procesu produkcji (ek)	10	dobiera rodzaje maszyn i urządzeń do produkcji wyrobów ceramicznych		Tydzień V
			przygotowuje plan procesu produkcji wyrobów ceramicznych		
			rozróżnia pojęcia z zakresu normalizacji		
			wskazuje zakres stosowania norm i instrukcji technologicznych podczas planowania procesu produkcji wyrobów ceramicznych		
			posługuje się normami i instrukcjami technologicznymi podczas planowania procesu produkcji wyrobów ceramicznych		
CES.03.7. Kompetencje personalne i społeczne	planuje wykonanie zadania (ek)		rozróżnia techniki organizacji czasu pracy		Tydzień III
			określa czas realizacji zaplanowanych zadań		
			realizuje działania w wyznaczonym czasie		
			monitoruje realizację zaplanowanych działań		
			dokonyuje modyfikacji zaplanowanych działań		
			dokonyuje samooceny podejmowanych działań		
	współpracuje w zespole (ek)		identyfikuje rolę i zadania członków zespołu		Tydzień IV
			podejmuje współpracę z zespołem podczas realizacji zadań zawodowych		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Okres realizacji
			modyfikuje sposób wykonywania czynności, uwzględniając stanowisko wypracowane w zespole w celu uniknięcia wystąpienia niepożądanych zdarzeń proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne dla wpływające na poprawę warunków i jakość pracy		
CES.03.8. Organizacja pracy małych zespołów	kieruje wykonaniem przydzielonych zadań (ek)		ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac formułuje zasady wzajemnej pomocy koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania monitoruje proces wykonywania zadań opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów		Tydzień V
Łączna liczba godzin na daną jednostkę efektów kształcenia		120			

## 2.1. Liczba godzin przeznaczona na kształcenie zawodowe

Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla kursu umiejętności zawodowych CES.03.3. Planowanie procesów produkcji wyrobów ceramicznych według 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. 2019 poz. 991)

W przypadku realizacji kursu kształcenia zawodowego w formie zaocznej minimalna liczba godzin zajęć powinna wynosić 78 godzin.

## 2.2. Określenie liczby godzin kształcenia

**Tabela 3** Określenie liczby godzin zajęć.

Przedmiot	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz z kodami -ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
		Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Planowanie procesu produkcyjnego wyrobów ceramicznych	120	sporządza bilans surowców i materiałów procesu technologicznego stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych (ek)	oblicza zapotrzebowanie na surowce i materiały do produkcji wyrobów ceramicznych
			analizuje zużycie surowców i materiałów stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych
			dokumentuje zużycie surowców i materiałów stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych
		sporządza bilans energetyczny wykorzystania maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych (ek)	monitoruje zużycie paliw, energii oraz czas pracy maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych
			rozlicza zużycie paliw, energii oraz godzin pracy maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych
			dokumentuje zużycie paliw, energii oraz godzin pracy maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych
		opracowuje receptury mas, szkliv i zdobień ceramicznych (ew)	sporządza receptury zestawu mas ceramicznych
			sporządza receptury zestawu szkliv ceramicznych
			sporządza receptury zdobień ceramicznych
			wykonuje obliczenia składów szkliv ceramicznych, stosując wzory Segera
			wykonuje testy do oceny jakości opracowanych receptur
		rozdziela technologie wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych (ew)	określa technologie wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych
			określa wymagania stawiane surowcom do produkcji wyrobów ceramiki budowlanej, ogniotrwałej, szlachetnej, technicznej i tlenkowej
			rozdziela technologie wytwarzania wyrobów ceramiki budowlanej, ogniotrwałej, szlachetnej, technicznej i tlenkowej
		charakteryzuje parametry technologiczne procesu przygotowania mas, szkliv i zdobień ceramicznych (ek)	wskazuje parametry technologiczne przygotowania mas, szkliv i zdobień ceramicznych
			opracowuje parametry technologiczne procesu przygotowania mas, szkliv i zdobień ceramicznych
			określa zakres kontroli parametrów przygotowania mas, szkliv i zdobień ceramicznych
			wskazuje parametry technologiczne procesu formowania wyrobów ceramicznych z mas plastycznych, przez odlewanie z mas lejnych, formowania mas sypkich, suszenia i wypalania





Przedmiot	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz z kodami -ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
		charakteryzuje parametry technologiczne procesu formowania, suszenia i wypalania wyrobów ceramicznych (ek)	dobiera parametry technologiczne procesu formowania, suszenia i wypalania wyrobów ceramicznych
			określa zakres kontroli parametrów procesu formowania, suszenia i wypalania wyrobów ceramicznych
		planuje zapotrzebowanie na surowce i materiały ceramiczne stosowane w produkcji wyrobów ceramicznych (ek)	dobiera materiały i surowce stosowane w produkcji wyrobów ceramicznych
			sporządza zapotrzebowanie na materiały i surowce stosowane w produkcji wyrobów ceramicznych
		planuje proces produkcji wyrobów ceramicznych (ek)	określa wydajność maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych
			dobiera rodzaje maszyn i urządzeń do produkcji wyrobów ceramicznych
			przygotowuje plan procesu produkcji wyrobów ceramicznych
		przestrzega norm i instrukcji technologicznych podczas planowania procesu produkcji (ek)	rozdziela pojęcia z zakresu normalizacji
			wskazuje zakres stosowania norm i instrukcji technologicznych podczas planowania procesu produkcji wyrobów ceramicznych
			posługuje się normami i instrukcjami technologicznymi podczas planowania procesu produkcji wyrobów ceramicznych
		planuje wykonanie zadania (ek)	rozdziela techniki organizacji czasu pracy
			określa czas realizacji zaplanowanych zadań
			realizuje działania w wyznaczonym czasie
			monitoruje realizację zaplanowanych działań
			dokonyuje modyfikacji zaplanowanych działań
			dokonyuje samooceny podejmowanych działań
		współpracuje w zespole (ek)	identyfikuje rolę i zadania członków zespołu
			podejmuje współpracę z zespołem podczas realizacji zadań zawodowych
			modyfikuje sposób wykonywania czynności, uwzględniając stanowisko wypracowane w zespole w celu uniknięcia wystąpienia niepożądanych zdarzeń
			proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne dla wpływające na poprawę warunków i jakość pracy
		kieruje wykonaniem przydzielonych zadań (ek)	ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac
			formułuje zasady wzajemnej pomocy
			koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia



Przedmiot	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz z kodami -ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania
			monitoruje proces wykonywania zadań
			opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów

### 2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych

**Tabela 4** Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych.

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
<b>Kształcenie teoretyczne</b>		
1. Planowanie procesu produkcyjnego wyrobów ceramicznych	120	Kurs może rozpocząć się w dowolnym momencie roku.
<b>Łączna liczba godzin zajęć</b>		<b>120</b>

### 3. Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych

Podstawowym celem kształcenia umiejętności Planowanie procesów produkcji wyrobów ceramicznych jest przygotowanie uczestnika kursu do wykonywania prac związanych z projektowaniem procesu produkcyjnego i zapotrzebowania materiałowego niezbędnego do realizacji zamówień, obliczanie kosztów energetycznych a także stopnia wykorzystania maszyn i urządzeń w procesie wytwarzania wyrobów ceramicznych. Po ukończeniu kursu CES.03.3. Planowanie procesów produkcji wyrobów ceramicznych słuchacz potrafi:

- posługiwać się terminologią dotyczącą przemysłu ceramicznego,
- planować proces suszenia półfabrykatów,
- planować proces wypalania,
- planować procesy technologiczne produkcji wyrobów i mas ceramicznych,
- planować zapotrzebowanie w celu realizacji zadań,
- obliczać koszty zużycia materiałów i energii,

- obliczać zdolności produkcyjne i zgodnie z nimi planować produkcję,
- współdziałać z innymi działami produkcyjnymi i kontrolnymi w celu realizacji zadań ilościowych i jakościowych,
- współdziałać ze służbami technologicznymi przy opracowywaniu instrukcji technologicznych oraz norm w zakresie jakości.

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

Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczestnikom warunki do nabywania umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów

## **4. Program zajęć**

### **4.1. Program nauczania do przedmiotu Planowanie procesu produkcyjnego wyrobów ceramicznych**

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

- zarządzanie gospodarką materiałową procesu produkcji wyrobów ceramicznych,
- zarządzanie gospodarką energetyczną procesu produkcji wyrobów ceramicznych,
- planowanie procesu technologicznego wyrobów ceramicznych,
- tworzenie receptur zestawów surowcowych potrzebnych do produkcji i zdobienia wyrobów ceramicznych,
- ustalanie parametrów technicznych wszystkich operacji technologicznych wytwarzania wyrobów ceramicznych,
- stosowanie zasad współpracy w grupie,
- planowanie wykonania i kierowanie zespołem w celu wykonania zadań.

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

W wyniku procesu kształcenia słuchacz kursu powinien umieć:

- zarządzać gospodarką materiałową;
- raportować zażycie surowców;
- sporządzać bilans energetyczny procesu wytwarzania;

- rozliczać zużycie paliw;
- planować zapotrzebowanie na surowce i materiały produkcyjne;
- recepturować oraz sporządzać masy ceramiczne, materiały do zdobienia i szkliwa ceramiczne;
- wskazywać zakres stosowania norm i instrukcji technologicznych podczas planowania procesu produkcji wyrobów ceramicznych;
- korzystać z dokumentacji technicznej i technologicznej stosowanej podczas planowania procesu produkcji wyrobów ceramicznych;
- wskazywać parametry technologiczne procesu formowania wyrobów ceramicznych z mas plastycznych, przez odlewanie z mas lejnych, formowania mas sypkich, suszenia i wypalania;
- rozróżniać technologie wytwarzania wyrobów ceramiki budowlanej, ogniotrwałej, szlachetnej, technicznej i tlenkowej;
- charakteryzować podstawowe surowce ceramiczne i materiały pomocnicze;
- charakteryzować urządzenia do przygotowania surowców i mas ceramicznych;
- dobierać metody formowania mas plastycznych, lejnych i sypkich;
- rozróżniać techniki zdobienia i szkliwienia wyrobów;
- podejmować współpracę z zespołem podczas realizacji zadań zawodowych;
- modyfikować sposób wykonywania czynności, uwzględniając stanowisko wypracowane w zespole w celu uniknięcia wystąpienia niepożądanych zdarzeń;
- proponować rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;
- identyfikować rolę i zadania członków zespołu;
- rozróżniać i stosować techniki organizacji czasu pracy;
- planować czas wykonania i postępowanie podczas realizacji zadań;
- kierować zespołem w celu realizacji zadań.

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

**Tabela 5** Materiał nauczania przedmiotu Planowanie procesu produkcyjnego wyrobów ceramicznych.

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		Uczestnik kursu potrafi:
Bilans materiałowy	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>– analizować zużycie surowców i materiałów stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych;</li> <li>– obliczać zapotrzebowanie na surowce i materiały do produkcji wyrobów ceramicznych;</li> <li>– sporządzać raport zużycia surowców i materiałów stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych;</li> </ul>
Bilans energetyczny	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>– monitorować zużycie paliw, energii oraz czas pracy maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych;</li> <li>– definiować system zarządzania energią;</li> <li>– rozliczać zużycie paliw, energii oraz godzin pracy maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych;</li> <li>– sporządzać raport zużycia paliw, energii oraz godzin pracy maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych;</li> </ul>
Recepturowanie mas ceramicznych	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określać wymagania technologiczne dla mas ceramicznych przeznaczonych do wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych;</li> <li>– sporządzać receptury zestawu mas ceramicznych;</li> </ul>
Zdobienie wyrobów	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określać wymagania technologiczne dla szkliv ceramicznych przeznaczonych do wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych;</li> <li>– sporządzać receptury zestawu szkliv ceramicznych;</li> <li>– sporządzać receptury zdobień ceramicznych;</li> <li>– wykonywać obliczenia składów szkliv ceramicznych, stosując wzory Segera;</li> <li>– wykonać testy do oceny jakości opracowanych receptur;</li> </ul>
Przygotowanie produkcji	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazywać parametry technologiczne przygotowania mas, szkliv i zdobień ceramicznych;</li> <li>– opracowywać parametry technologiczne procesu przygotowania mas, szkliv i zdobień ceramicznych;</li> <li>– określać zakres kontroli parametrów przygotowania mas, szkliv i zdobień ceramicznych;</li> </ul>
Parametry procesu produkcji	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazywać parametry technologiczne procesu formowania wyrobów ceramicznych z mas plastycznych, przez odlewanie z mas lejnych, formowania mas sypkich, suszenia i wypalania;</li> <li>– dobierać parametry technologiczne procesu formowania, suszenia i wypalania wyrobów ceramicznych;</li> <li>– określać zakres kontroli parametrów procesu formowania, suszenia i wypalania wyrobów ceramicznych</li> </ul>
Planowanie procesu produkcji	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać technologie wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych;</li> <li>– rozróżniać technologie wytwarzania wyrobów ceramiki budowlanej, ogniotrwałej, szlachetnej, technicznej i tlenkowej;</li> <li>– określać wydajność maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych;</li> <li>– rozróżniać pojęcia z zakresu normalizacji;</li> <li>– wskazywać zakres stosowania norm i instrukcji technologicznych podczas planowania procesu produkcji wyrobów ceramicznych;</li> </ul>

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		Uczestnik kursu potrafi:
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– posługiwać się normami i instrukcjami technologicznymi podczas planowania procesu produkcji wyrobów ceramicznych;</li> <li>– określać wymagania stawiane surowcom do produkcji wyrobów ceramiki budowlanej, ogniotrwałej, szlachetnej, technicznej i tlenkowej;</li> <li>– dobierać rodzaje maszyn i urządzeń do produkcji wyrobów ceramicznych;</li> <li>– przygotowywać plan procesu produkcji wyrobów ceramicznych;</li> <li>– rozróżniać techniki organizacji czasu pracy;</li> <li>– określić czas realizacji zaplanowanych działań;</li> <li>– monitorować i realizować działania w wyznaczonym czasie;</li> <li>– dokonywać modyfikacji zaplanowanych działań;</li> <li>– dokonać samooceny podjętych działań;</li> <li>– podjąć współpracę w zespole i identyfikować rolę jego członków;</li> <li>– modyfikować sposób wykonywania czynności, uwzględniając stanowisko wypracowane w zespole w celu uniknięcia wystąpienia niepożądanych zdarzeń;</li> <li>– zaproponować rozwiązania techniczne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;</li> <li>– zaproponować rozwiązania organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;</li> <li>– formułować kolejność wykonywanych zadań; ustalać zasady wzajemnej pomocy w zespole;</li> <li>– koordynować realizację zadań zapobiegając zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;</li> <li>– wydawać dyspozycje członkom zespołu i monitorować postęp pracy zespołu;</li> <li>– opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów;</li> </ul>
Zapotrzebowanie materiałowe	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sporządzać harmonogramy dostaw surowców;</li> <li>– dobrać materiały i surowce stosowane w produkcji wyrobów ceramicznych;</li> <li>– obliczać zapotrzebowanie na surowce i materiały do produkcji wyrobów ceramicznych;</li> <li>– sporządzać zapotrzebowanie na materiały i surowce stosowane w produkcji wyrobów ceramicznych;</li> <li>– obliczać wielkość odpadu produkcyjnego w prowadzonych operacjach produkcyjnych;</li> <li>– planować zużycie surowców i materiałów do produkcji mas i szkliv ceramicznych;</li> </ul>
Razem	120	

#### 4.1.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

- podające,
- problemowe,

- eksponujące.

Do metod szczególnie wskazanych należą wszelakiego rodzaju metody aktywizujące, np. metody ćwiczeń, tekstu przewodniego, pokazu z objaśnieniem, projektów, instruktażu, metoda przypadków, metoda sytuacyjna, dyskusja dydaktyczna, metoda projektu, metoda tekstu przewodniego oraz metoda webquest.

Formy indywidualizacji pracy ze słuchaczem powinny uwzględniać: dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości uczestnika kursu. Organizacja pracy podczas zajęć powinna koncentrować się na pracy indywidualnej zróżnicowanej oraz grupowej.

Na zajęciach proponuje się różne metody pracy ze słuchaczami, które powinny prowadzić poprzez zapoznanie się z surowcami stosowanymi podczas produkcji w formie wykładu, prezentacji i dyskusji dydaktycznej, jak i poznawania kolejnych czynności wchodzących w zakres cyklu produkcji wyrobów ceramicznych, a następnie planowania produkcji i wykonywania obliczeń jej dotyczących. W trakcie cyklu kształcenia należy położyć nacisk na prawidłowo przeprowadzone obliczenia i przygotowane raporty do danego tematu zajęć.

Przedmiot może być realizowany z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość przy czym zaliczenie zajęć nie może odbywać się w formie zdalnej. Propozycja metod i technik kształcenia na odległość

- wykład informacyjny,
- pogadanka
- zadania otwarte,
- dokument współdzielony,
- metody eksponujące przy wykorzystaniu metod audiowizualnych,
- gra dydaktyczna online.

Zalecaną organizacją pracy na zajęciach jest nauczanie zbiorowe z zastosowaniem nauczania jednostkowego w części materiału, umożliwiającą indywidualizację treści i tempa uczenia się.

### **Obudowa dydaktyczna**

Środki dydaktyczne stosowane w trakcie zajęć: instrukcje do ćwiczeń, raporty, pakiety edukacyjne dla uczestników kursu, filmy i zdjęcia poglądowe, schematy produkcji, teksty przewodnie do ćwiczeń, karty pracy dla uczestników, karty samooceny, karty charakterystyk, katalogi surowców i wyrobów, plansze z charakterystykami surowców i wyrobów ceramicznych, karty charakterystyk dla surowców i wyrobów, normy branżowe. W pomieszczeniu przygotowanym do prowadzenia zajęć powinny się znaleźć: plansze, filmy dydaktyczne ilustrujące procesy technologiczne w przemyśle ceramicznym, schematy instalacji technologicznych, dokumentacja techniczno-technologiczna, raporty produkcji, zużycia surowców i energii.

## Warunki kształcenia

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pomieszczeniu wyposażonym w stanowiska komputerowe dla uczestników (jedno stanowisko dla jednego uczestnika) oraz stanowisko komputerowe dla nauczyciela, wszystkie stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu, programy komputerowe z pakietem biurowym umożliwiające dokonywanie obliczeń zapotrzebowań materiałowych, zużycia surowców i energii, projektor multimedialny.

Pracownia powinna być wyposażona w stanowiska do pracy indywidualnej i grupowej uczniów.

### 4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych

Ocena osiągnięć edukacyjnych powinna dotyczyć przede wszystkim poziomu opanowania umiejętności określonych efektami kształcenia opisanymi w podstawie programowej kształcenia zawodowego z uwzględnieniem kryteriów weryfikacji.

Kontrola i ocena osiągnięć uczestników kursu może być dokonywana za pomocą:

- obserwacji pracy słuchaczy kursu podczas wykonywania zadań,
- testów wiedzy,
- testów umiejętności praktycznych,
- ankiety samooceny

Sprawdzenie osiągnięć edukacyjnych uczących się powinno być dokonywane poprzez ocenę wykonanych ćwiczeń, projektów, ukierunkowaną obserwację czynności wykonywanych przez uczestników kursu. W trakcie kontroli i oceny osiągnięć słuchaczy należy zwracać uwagę na praktyczne zastosowanie opanowanej wiedzy i umiejętności, jakość wykonania zadań, posługiwanie się poprawną terminologią. W procesie kontroli i oceny należy zwracać uwagę na opanowanie przez uczestników kursu umiejętności sporządzania raportów, bilansów, dokonywania rozliczeń materiałowych i energetycznych oraz prawidłowo zaplanowanego procesu technologicznego.

W końcowej ocenie pracy słuchaczy należy uwzględniać poprawność i jakość wykonania zadań, wyniki stosowanych osiągnięć testów wiedzy i umiejętności praktycznych oraz stosunek uczestników do wykonywania ćwiczeń, aktywność, zaangażowanie, wytrwałość w wykonywaniu zadań.

## 5. Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych

**Tabela 6** Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych CES.03.3. Planowanie procesów produkcji wyrobów ceramicznych

<b>Efekty kształcenia z podstawy programowej</b>	<b>Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia</b>	<b>Metody/techniki badania</b>	<b>Termin badania</b>
sporządza bilans surowców i materiałów procesu	Wyniki z testów pisemnych i ustnych Oceny z zajęć	Test osiągnięć słuchaczy zadania sprawdzające, obserwacja uczestnictwa w zajęciach	Na zakończenie kursu W trakcie wykonywania zadań praktycznych

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

CES.03.3. Planowanie procesów produkcji wyrobów ceramicznych





<b>Efekty kształcenia z podstawy programowej</b>	<b>Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia</b>	<b>Metody/techniki badania</b>	<b>Termin badania</b>
technologicznego stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych			
sporządza bilans energetyczny wykorzystania maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych	Wyniki z testów pisemnych i ustnych Oceny z zajęć	Test osiągnięć słuchaczy zadania sprawdzające, obserwacja uczestnictwa w zajęciach	Na zakończenie kursu W trakcie wykonywania zadań praktycznych
charakteryzuje parametry technologiczne procesu przygotowania mas, szkliv i zdobień ceramicznych	Wyniki z testów pisemnych i ustnych	Test osiągnięć słuchaczy Obserwacja pracy na zajęciach	W czasie realizacji programu nauczania na zakończenie kursu
charakteryzuje parametry technologiczne procesu formowania, suszenia i wypalania wyrobów ceramicznych	Wyniki z testów pisemnych i ustnych	Test osiągnięć słuchaczy Obserwacja pracy na zajęciach	Na zakończenie kursu W trakcie wykonywania zadań praktycznych
planuje zapotrzebowanie na surowce i materiały ceramiczne stosowane w produkcji wyrobów ceramicznych	Wyniki z testów pisemnych i ustnych Oceny z zajęć	Test osiągnięć słuchaczy zadania sprawdzające, obserwacja uczestnictwa w zajęciach	W czasie realizacji programu nauczania na zakończenie kursu
planuje proces produkcji wyrobów ceramicznych	Wyniki z testów pisemnych i ustnych Oceny z zajęć	Test osiągnięć słuchaczy zadania sprawdzające, obserwacja uczestnictwa w zajęciach	W czasie realizacji programu nauczania na zakończenie kursu
przestrzega norm i instrukcji technologicznych podczas planowania procesu produkcji	Oceny z zajęć	Obserwacja pracy na zajęciach	W czasie realizacji programu nauczania na zakończenie kursu

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

### 6.1. Wykaz literatury

- 1) Brzeziński M. (red.): Organizacja i sterowanie produkcją. Projektowanie systemów produkcyjnych i procesów sterowania produkcją, A.W. PLACET, Warszawa 2002
- 2) Praca zbiorowa: Ceramika - praktyczny poradnik ceramika. Wydawnictwo Arkady



- 3) Ciecietcińska B.: Przygotowanie i organizacja produkcji – laboratorium, Oficyna Wyd. Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2004.
- 4) Dwiliński L.: Zarządzanie produkcją, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2002.
- 5) Głowacka-Fertsch D., Fertsch M.: Zarządzanie produkcją, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2004.
- 6) Górecki A.: Technologia ogólna. WSiP, Warszawa 2000 n A.: Bezpieczeństwo i higiena pracy. WSiP, Warszawa 1993
- 7) Jackowicz R., Lis S.: Podstawy projektowania struktur przedsiębiorstw przemysłowych, PWN Warszawa 1987.
- 8) Piech J.: Operacje suszenia i suszarnie w przemyśle ceramicznym. Wydawnictwo AGH, Kraków 2003
- 9) Praca zbiorowa: Poradnik ceramiczny. Arkady, Warszawa 1963
- 10) Rospond M.: Maszyny i urządzenia przemysłu ceramicznego. WSiP, Warszawa 1985
- 11) Rusiecki A. Raabe J.: Pracownia technologiczna ceramiki. WSiP, Warszawa 1986
- 12) Wyszomirski P. Galos K., Surowce mineralne i chemiczne przemysłu ceramicznego. Wydawnictwo AGH, Kraków 2007
- 13) Ceramic Glaze Recipes. Obliczanie składów szkliv metodą SEGERA, techniki formowania wyrobów ceramicznych oraz efektywne wykorzystanie zasobów w przemyśle ceramicznym. Projekt został sfinansowany przy wsparciu Komisji Europejskiej. ICiMB 2010
- 14) Miesięcznik „Przegląd Dokumentacyjny Materiałów Ogniotrwałych i Ceramiki Specjalnej”
- 15) Dwumiesięcznik „Szkło i ceramika” Kwartalnik „Ceramika budowlana” Kwartalnik „Materiały ceramiczne”

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

Wypożyczenie ośrodka dydaktycznego niezbędne do kształcenia na kursie umiejętności zawodowych CES.03.3. Planowanie procesów produkcji wyrobów ceramicznych

### **Pracownia techniczna**

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizerem oraz z pakietem programów biurowych, programem do komputerowego wspomagania projektowania CAD (Computer Aided Design),
- stanowiska komputerowe dla słuchaczy (jedno stanowisko dla jednego uczestnika), z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych, programem do komputerowego wspomagania projektowania CAD (Computer Aided Design),
- normy techniczne,
- schematy techniczne i technologiczne stosowane w przemyśle ceramicznym,
- prezentacje multimedialne i filmy dydaktyczne dotyczące procesów technologicznych, maszyn i urządzeń przemysłu ceramicznego.

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

CES.03.3. Planowanie procesów produkcji wyrobów ceramicznych

### **Pracownia technologiczna**

- dokumentację techniczno-technologiczną, w tym: receptury technologiczne, karty charakterystyk dla surowców i wyrobów, normy branżowe,
- katalogi surowców, półproduktów i gotowych wyrobów ceramicznych,
- kolekcje wyrobów ceramicznych wykonanych różnymi technikami z uwzględnieniem wad jakościowych.

### **Warsztaty szkolne wyposażone w:**

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, pakietem programów biurowych, z oprogramowaniem do wykonywania dokumentacji technicznej, uproszczonych schematów technologicznych, symulacji przebiegu procesów technologicznych oraz wielofunkcyjną drukarką sieciową,
- projektor multimedialny,

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

Kurs umiejętności zawodowych kończy się zaliczeniem w formie walidacji osiągnięć uczestnika kursu, polegającej na ocenie wykonywanych w trakcie nauki projektów i ćwiczeń oraz na podstawie uzyskanych w trakcie kursu ocen. Ocenę z zajęć edukacyjnych ustala osoba prowadząca zajęcia. Wyniki, jakie słuchacz uzyskał w toku nauczania, są brane pod uwagę przy wystawianiu oceny na koniec kursu. Oceniając osiągnięcia słuchacza kursu, prowadzący ma do dyspozycji następującą skalę ocen: 5 – stopień bardzo dobry, 4 – stopień dobry, 3 – stopień dostateczny. Słuchacz, który nie uzyskał pozytywnej oceny z zajęć, nie uzyskuje zaliczenia zajęć.

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

- obserwacji wykonanych ćwiczeń,
- testu pisemnego.

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

- wyszukiwanie i przetwarzanie rzetelnych informacji pozyskanych z różnych źródeł,
- poprawność merytoryczną wykonanych ćwiczeń praktycznych,
- dokładność wykonywanych ćwiczeń,
- poprawność wyciąganych wniosków,
- korzystanie z instrukcji, receptur i norm.

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

Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych.

## 8. Sprawdzanie kompletności i poprawności opracowanego programu nauczania

**Tabela 7** Tabela weryfikacji programu nauczania kursu umiejętności zawodowych pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

L.p.	Program kursu umiejętności zawodowych uwzględnia:	Zawartość opracowanego programu zajęć:
1.	Cele kształcenia	T
2.	Efekty kształcenia	T
3.	Kryteria weryfikacji	T
4.	Warunki realizacji kształcenia	T
5.	Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego	T

**Tabela 8** Tabela weryfikacji programu kursu umiejętności zawodowych pod kątem kompletności efektów kształcenia

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
CES.03.3. Planowanie procesów produkcji wyrobów ceramicznych		
sporządza bilans surowców i materiałów procesu technologicznego stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych	oblicza zapotrzebowanie na surowce i materiały do produkcji wyrobów ceramicznych	Bilans materiałowy
	analizuje zużycie surowców i materiałów stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych	Bilans materiałowy
	dokumentuje zużycie surowców i materiałów stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych	Bilans materiałowy
sporządza bilans energetyczny wykorzystania maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych	monitoruje zużycie paliw, energii oraz czas pracy maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych	Bilans energetyczny
	rozlicza zużycie paliw, energii oraz godzin pracy maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych	Bilans energetyczny
	dokumentuje zużycie paliw, energii oraz godzin pracy maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych	Bilans energetyczny
	sporządza receptury zestawu mas ceramicznych	Recepturowanie mas ceramicznych
	sporządza receptury zestawu szkliv ceramicznych	Zdobienie wyrobów



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
opracowuje receptury mas, szkliv i zdobień ceramicznych	sporządza receptury zdobień ceramicznych	Zdobienie wyrobów
	wykonuje obliczenia składów szkliv ceramicznych, stosując wzory Segera	Zdobienie wyrobów
	wykonuje testy do oceny jakości opracowanych receptur	Zdobienie wyrobów
rozdźnia technologie wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych	określa technologie wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych	Planowanie procesu produkcji
	określa wymagania stawiane surowcom do produkcji wyrobów ceramiki budowlanej, ogniotrwałej, szlachetnej, technicznej i tlenkowej	Planowanie procesu produkcji
	rozdźnia technologie wytwarzania wyrobów ceramiki budowlanej, ogniotrwałej, szlachetnej, technicznej i tlenkowej	Planowanie procesu produkcji
charakteryzuje parametry technologiczne procesu przygotowania mas, szkliv i zdobień ceramicznych	wskazuje parametry technologiczne przygotowania mas, szkliv i zdobień ceramicznych	Przygotowanie produkcji
	opracowuje parametry technologiczne procesu przygotowania mas, szkliv i zdobień ceramicznych	Przygotowanie produkcji
	określa zakres kontroli parametrów przygotowania mas, szkliv i zdobień ceramicznych	Przygotowanie produkcji
charakteryzuje parametry technologiczne procesu formowania, suszenia i wypalania wyrobów ceramicznych	wskazuje parametry technologiczne procesu formowania wyrobów ceramicznych z mas plastycznych, przez odlewanie z mas lejnych, formowania mas sypkich, suszenia i wypalania	Parametry procesu produkcji
	dobiera parametry technologiczne procesu formowania, suszenia i wypalania wyrobów ceramicznych	Parametry procesu produkcji
	określa zakres kontroli parametrów procesu formowania, suszenia i wypalania wyrobów ceramicznych	Parametry procesu produkcji
planuje zapotrzebowanie na surowce i materiały ceramiczne stosowane w produkcji wyrobów ceramicznych	dobiera materiały i surowce stosowane w produkcji wyrobów ceramicznych	Zapotrzebowanie materiałowe
	sporządza zapotrzebowanie na materiały i surowce stosowane w produkcji wyrobów ceramicznych	Zapotrzebowanie materiałowe
planuje proces produkcji wyrobów ceramicznych	określa wydajność maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych	Planowanie procesu produkcji
	dobiera rodzaje maszyn i urządzeń do produkcji wyrobów ceramicznych	Planowanie procesu produkcji
	przygotowuje plan procesu produkcji wyrobów ceramicznych	Planowanie procesu produkcji
	rozdźnia pojęcia z zakresu normalizacji	Planowanie procesu produkcji



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
przestrzega norm i instrukcji technologicznych podczas planowania procesu produkcji	wskazuje zakres stosowania norm i instrukcji technologicznych podczas planowania procesu produkcji wyrobów ceramicznych	Planowanie procesu produkcji
	posługuje się normami i instrukcjami technologicznymi podczas planowania procesu produkcji wyrobów ceramicznych	Planowanie procesu produkcji
planuje wykonanie zadania (ek)	rozdziela zadania i organizację czasu pracy	Planowanie procesu produkcji
	określa czas realizacji zaplanowanych zadań	Planowanie procesu produkcji
	realizuje działania w wyznaczonym czasie	Planowanie procesu produkcji
	monitoruje realizację zaplanowanych działań	Planowanie procesu produkcji
	dokonyuje modyfikacji zaplanowanych działań	Planowanie procesu produkcji
	dokonyuje samooceny podejmowanych działań	Planowanie procesu produkcji
współpracuje w zespole (ek)	identyfikuje rolę i zadania członków zespołu	Planowanie procesu produkcji
	podejmuje współpracę z zespołem podczas realizacji zadań zawodowych	Planowanie procesu produkcji
	modyfikuje sposób wykonywania czynności, uwzględniając stanowisko wypracowane w zespole w celu uniknięcia wystąpienia niepożądanych zdarzeń	Planowanie procesu produkcji
	proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne dla wpływające na poprawę warunków i jakość pracy	Planowanie procesu produkcji
kieruje wykonaniem przydzielonych zadań (ek)	ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac	Planowanie procesu produkcji
	formułuje zasady wzajemnej pomocy	Planowanie procesu produkcji
	koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	Planowanie procesu produkcji
	wydać dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania	Planowanie procesu produkcji
	monitoruje proces wykonywania zadań	Planowanie procesu produkcji
	opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów	Planowanie procesu produkcji