

PROGRAM NAUCZANIA

KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH

w zakresie jednostki efektów kształcenia

CES.03.4. Monitorowanie procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych

w zakresie kwalifikacji

CES.03. Organizacja i kontrolowanie procesów w przemyśle ceramicznym

wyodrębnionej w zawodzie

Technik ceramik 311944

Branża ceramiczno-szklarska (CES)



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

Recenzent 2 recenzja merytoryczna - przedstawiciel pracodawców właściwy dla danego zawodu mgr inż. Marcin Sobczyk

Ekspert: mgr. inż. Halina Bielecka

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)

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	16
3.	Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych	16
4.	Programy poszczególnych zajęć	17
4.1.	Program nauczania do przedmiotu Procesy technologiczne i kontrola produkcji wyrobów ceramicznych	17
4.1.1.	Cele ogólne przedmiotu	17
4.1.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	18
4.1.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	19
4.1.4.	Procedury osiągania celów kształcenia	21
4.1.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych	22
5.	Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych	22
6.	Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	23
6.1.	Wykaz literatury	23
6.2.	Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	24
7.	Sposób i forma zaliczenia kursu umiejętności zawodowych	25
8.	Sprawdzanie kompletności i poprawności opracowanego programu nauczania	26

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 wyodrębnionych 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. Absolwent ośrodka edukacyjnego prowadzącej kształcenie zawodowe powinien legitymować się pełnymi umiejętnościami zawodowymi przygotowywania mas, szkliv i farb ceramicznych.

- profesjonalnego i rzetelnego wykonywania czynności zawodowych;
- pracy w ciągle zmieniającej się rzeczywistości zawodowej;
- wykonywania czynności technologicznych na etapie korygowania parametrów mas, szkliv i farb ceramicznych;
- monitorowania procesu produkcji ceramiki na wszystkich etapach wytwarzania;
- planowania i rozliczania dostaw surowców i materiałów;

- zarządzania odpadami produkcyjnymi;
- regulowania i utrzymywania parametrów procesów produkcyjnych;
- zarządzania magazynem i transportem wewnątrzzakładowym.

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych CES.03.4. Monitorowanie procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych realizowanego w trybie dziennym lub zaocznym jest elementem nauczania dla zawodu technik ceramik 311944. Umożliwia uzyskanie 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 90 godzin i jest zgodna z minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla tej kwalifikacji wynikającej z podstawy programowej dla zawodu technik ceramik.

Cele kształcenia

W toku kształcenia w ramach kursu CES.03.4. Monitorowanie procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych uzyskuje się wiedzę i umiejętności z zakresu kontroli procesu produkcji w przemyśle ceramicznym na etapie sterowania parametrami technologicznymi mas, szkliv i farb ceramicznych, kontrolowania parametrów produkcyjnych i gospodarki materiałowej procesu produkcji, a także zarządzania gospodarką odpadami i magazynem surowców i wyrobów gotowych.

W procesie kształcenia zawodowego są podejmowane działania wspomagające rozwój każdego uczącego się, stosownie do jego potrzeb i możliwości, ze szczególnym uwzględnieniem indywidualnych ścieżek edukacji i kariery, możliwości podnoszenia poziomu wykształcenia i kwalifikacji zawodowych oraz zapobiegania przedwczesnemu kończeniu nauki.

Odniesienie do rynku pracy

Ukończenie kursu umiejętności zawodowych CES.03.4. Monitorowanie procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych pozwala na zatrudnienie w:

- przedsiębiorstwach o zróżnicowanym stopniu mechanizacji i automatyzacji produkcji ceramiki budowlanej, ceramiki ogniotrwalej 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 ścierne i osprzęt elektrotechniczny,
- przedsiębiorstwach produkujących farby i szkliwa ceramiczne.

Umiejętności zdobyte na kursie CES.03.4. Monitorowanie procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych sprawdzą się na stanowisku pracy jako pracownik przygotowania produkcji, młynowni, kontroli jakości, laboratorium zakładowego, rozliczenia produkcji, magazynu surowców i wyrobów gotowych. Informacje zdobyte na kursie umiejętności zawodowych mogą być pomocne dla pracowników niższego poziomu zarządzania, jak brygadzysta 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.

Informacje o wykorzystaniu technik i metod kształcenia na odległość

W programie nauczania dla kursu zawodowego w zakresie kwalifikacji CES.03.4. Monitorowanie procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych nie przewiduje się wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość w części praktycznej kursu.

Powiązanie z zawodami

Absolwent placówki prowadzącej kurs umiejętności zawodowych CES.03.4. Monitorowanie procesu wytwarzania półproduktów i 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.

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.03.4. Monitorowanie procesu wytwarzania półproduktów i 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	Procesy technologiczne i kontrola produkcji wyrobów ceramicznych
CES.03.4. Monitorowanie procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych			
1) charakteryzuje ogólne zasady transportu i magazynowania surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych (ep)	15	1) wskazuje urządzenia do transportu wewnętrznego	x
		2) dobiera urządzenia do transportu wewnętrznego	x
		3) stosuje zasady magazynowania surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych	x
		4) sporządza dokumentację z magazynowania surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych	x
		5) kontroluje stany magazynowe surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych	x
		6) opracowuje instrukcje magazynowe i prowadzi dokumentację magazynów	x
		7) opracowuje tabliczki informacyjne o składowanych surowcach, półproduktach i wyrobach ceramicznych	x
		8) organizuje wykonywanie czynności magazynowania i transportu wewnętrznego surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych	x
2) planuje przygotowanie mas i szkliv ceramicznych przeznaczonych do wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych (ek)	20	1) określa wymagania technologiczne mas ceramicznych przeznaczonych do wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych	x
		2) rozpoznaje przydatność mas ceramicznych do wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych	x
		3) wskazuje wymagania technologiczne szkliv ceramicznych przeznaczonych do wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych	x
		4) rozróżnia wpływ parametrów mas ceramicznych i szkliv ceramicznych na przebieg procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych	x
		5) oblicza zdolność produkcyjną przygotowania mas ceramicznych i szkliv ceramicznych	x
		6) wypełnia dokumentację przygotowania zestawów mas ceramicznych i szkliv ceramicznych	x
3) kontroluje parametry technologiczne procesu formowania, suszenia, szklwienia, zdobienia i wypalania	15	1) stosuje przyrządy do kontrolowania parametrów procesu formowania, suszenia, szklwienia, zdobienia i wypalania	x

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

CES.03.4. Monitorowanie procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych



(ek)		2) rozpoznaje wady w półproduktach powstające na etapie procesu formowania, suszenia, szkliwienia, zdobienia i wypalania	x
		3) koryguje parametry technologiczne procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych	x
		4) ilustruje wyniki kontroli parametrów technologicznych w postaci tabel i wykresów	x
		5) analizuje wynik z przeprowadzonych kontroli parametrów technologicznych	x
4) opracowuje harmonogramy przygotowania procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych (ek)	20	1) oblicza zużycie surowców do mas i szkliw ceramicznych oraz materiałów do zdobienia półproduktów	x
		2) oblicza zapotrzebowanie na masy ceramiczne do formowania wyrobów ceramicznych	x
		3) oblicza zapotrzebowanie na szkliwa i materiały ceramiczne do zdobienia wyrobów ceramicznych	x
		4) ilustruje wyniki obliczeń w postaci tabel i wykresów	x
		5) sporządza harmonogramy dostaw surowców, wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych	x
5) charakteryzuje odpady produkcyjne (ew)	10	1) klasyfikuje odpady produkcji ceramicznej	x
		2) charakteryzuje sposoby przechowywania odpadów produkcyjnych	x
		3) segreguje odpady produkcyjne	x
		4) oznakowuje odpady produkcyjne	x
		5) przygotowuje odpady produkcyjne do utylizacji i recyklingu	x
		6) ewidencjonuje odpady produkcyjne do recyklingu i utylizacji	x
6) przestrzega procedur dotyczących systemów zarządzania procesem wytwarzania (ew)	10	1) rozpoznaje systemy zarządzania procesem wytwarzania	x
		2) wymienia narzędzia usprawniające zarządzanie procesem wytwarzania w ramach systemu usprawniającego procesy produkcji	x
		3) wskazuje korzyści wynikające z funkcjonowania systemów zarządzania procesem wytwarzania	x
CES.03.7. Kompetencje personalne i społeczne			
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany (ew)		1) realizuje nowatorskie działania podczas wykonywania zadań zawodowych	x

		2) uzasadnia potrzebę bycia otwartym na zmiany	x
		3) ocenia własną kreatywność i otwartość na innowacyjność	x
		4) uzasadnia potrzebę bycia konsekwentnym w realizacji zadań zawodowych	x
		5) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia	x
CES.03.8. Organizacja pracy małych zespołów			
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy (ew)		1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy	x
		2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy	x
Łączna liczba godzin na daną jednostkę efektów kształcenia	90		

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

Nazwa kursu: CES.03.4. Monitorowanie procesu wytwarzania półproduktów i 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.03.4. Monitorowanie procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych	1) charakteryzuje ogólne zasady transportu i magazynowania surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych (ep)	15	1) wskazuje urządzenia do transportu wewnętrznego	Procesy technologiczne i kontrola produkcji wyrobów ceramicznych	tydzień I
			2) dobiera urządzenia do transportu wewnętrznego		
			3) stosuje zasady magazynowania surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych		
			4) sporządza dokumentację z magazynowania surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych		
			5) kontroluje stany magazynowe surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych		

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

CES.03.4. Monitorowanie procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych



			6) opracowuje instrukcje magazynowe i prowadzi dokumentację magazynów		
			7) opracowuje tabliczki informacyjne o składowanych surowcach, półproduktach i wyrobach ceramicznych		
			8) organizuje wykonywanie czynności magazynowania i transportu wewnętrznego surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych		
	2) planuje przygotowanie mas i szkliv ceramicznych przeznaczonych do wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych (ek)	20	1) określa wymagania technologiczne mas ceramicznych przeznaczonych do wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych		tydzień III
			2) rozpoznaje przydatność mas ceramicznych do wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych		
			3) wskazuje wymagania technologiczne szkliv ceramicznych przeznaczonych do wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych		
			4) rozróżnia wpływ parametrów mas ceramicznych i szkliv ceramicznych na przebieg procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych		
			5) oblicza zdolność produkcyjną przygotowania mas ceramicznych i szkliv ceramicznych		



			6) wypełnia dokumentację przygotowania zestawów mas ceramicznych i szkliv ceramicznych		
	3) kontroluje parametry technologiczne procesu formowania, suszenia, szkliwienia, zdobienia i wypalania (ek)	15	1) stosuje przyrządy do kontrolowania parametrów procesu formowania, suszenia, szkliwienia, zdobienia i wypalania		tydzień V
			2) rozpoznaje wady w półproduktach powstające na etapie procesu formowania, suszenia, szkliwienia, zdobienia i wypalania		
			3) koryguje parametry technologiczne procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych		
			4) ilustruje wyniki kontroli parametrów technologicznych w postaci tabel i wykresów		
			5) analizuje wynik z przeprowadzonych kontroli parametrów technologicznych		
	4) opracowuje harmonogramy przygotowania procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych (ek)	20	1) oblicza zużycie surowców do mas i szkliv ceramicznych oraz materiałów do zdobienia półproduktów		tydzień IV
			2) oblicza zapotrzebowanie na masy ceramiczne do formowania wyrobów ceramicznych		
			3) oblicza zapotrzebowanie na szkliva i materiały ceramiczne do zdobienia wyrobów ceramicznych		
			4) ilustruje wyniki obliczeń w postaci tabel i wykresów		
			5) sporządza harmonogramy dostaw surowców, wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych		



	5) charakteryzuje odpady produkcyjne (ew)	10	1) klasyfikuje odpady produkcji ceramicznej 2) charakteryzuje sposoby przechowywania odpadów produkcyjnych 3) segreguje odpady produkcyjne 4) oznakowuje odpady produkcyjne 5) przygotowuje odpady produkcyjne do utylizacji i recyklingu 6) ewidencjonuje odpady produkcyjne do recyklingu i utylizacji		tydzień II
	6) przestrzega procedur dotyczących systemów zarządzania procesem wytwarzania (ew)	10	1) rozpoznaje systemy zarządzania procesem wytwarzania 2) wymienia narzędzia usprawniające zarządzanie procesem wytwarzania w ramach systemu usprawniającego procesy produkcji 3) wskazuje korzyści wynikające z funkcjonowania systemów zarządzania procesem wytwarzania		tydzień II
CES.03.7. Kompetencje personalne i społeczne	4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany (ew)		1) realizuje nowatorskie działania podczas wykonywania zadań zawodowych 2) uzasadnia potrzebę bycia otwartym na zmiany 3) ocenia własną kreatywność i otwartość na innowacyjność 4) uzasadnia potrzebę bycia konsekwentnym w realizacji zadań zawodowych 5) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia		tydzień III

CES.03.8. Organizacja pracy małych zespołów	5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy (ew)		1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy		tydzień IV
			2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy		
Łączna liczba godzin na dana jednostkę efektów kształcenia		90			

2.1. Liczba godzin przeznaczona na kształcenie zawodowe

Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla jednostki efektów kształcenia CES.03.4. Monitorowanie procesu wytwarzania półproduktów i 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) wynosi 90.

W przypadku realizacji kursu umiejętności zawodowych w formie zaocznej minimalna liczba godzin zajęć powinna wynosić 59 godzin.

2.2. Określenie liczby godzin dydaktycznych

Tabela 3 Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć z podziałem na zajęcia praktyczne

Przedmiot	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami -ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Procesy technologiczne i kontrola produkcji wyrobów ceramicznych		90	charakteryzuje ogólne zasady transportu i magazynowania surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych (ep)	wskazuje urządzenia do transportu wewnętrznego
				dobiera urządzenia do transportu wewnętrznego
				stosuje zasady magazynowania surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych
				sporządza dokumentację z magazynowania surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych
				kontroluje stany magazynowe surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych
				opracowuje instrukcje magazynowe i prowadzi dokumentację magazynów
				opracowuje tabliczki informacyjne o składowanych surowcach, półproduktach i wyrobach ceramicznych
				organizuje wykonywanie czynności magazynowania i transportu wewnętrznego surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych



			planuje przygotowanie mas i szkliv ceramicznych przeznaczonych do wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych (ek)	określa wymagania technologiczne mas ceramicznych przeznaczonych do wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych
				rozpoznaje przydatność mas ceramicznych do wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych
				wskazuje wymagania technologiczne szkliv ceramicznych przeznaczonych do wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych
				rozdźnia wpływ parametrów mas ceramicznych i szkliv ceramicznych na przebieg procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych
				oblicza zdolność produkcyjną przygotowania mas ceramicznych i szkliv ceramicznych
				wypełnia dokumentację przygotowania zestawów mas ceramicznych i szkliv ceramicznych
			kontroluje parametry technologiczne procesu formowania, suszenia, szklwienia, zdobienia i wypalania (ek)	stosuje przyrządy do kontrolowania parametrów procesu formowania, suszenia, szklwienia, zdobienia i wypalania
				rozpoznaje wady w półproduktach powstające na etapie procesu formowania, suszenia, szklwienia, zdobienia i wypalania
				koryguje parametry technologiczne procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych
				ilustruje wyniki kontroli parametrów technologicznych w postaci tabel i wykresów
				analizuje wynik z przeprowadzonych kontroli parametrów technologicznych
			opracowuje harmonogramy przygotowania procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych (ek)	oblicza zużycie surowców do mas i szkliv ceramicznych oraz materiałów do zdobienia półproduktów
				oblicza zapotrzebowanie na masy ceramiczne do formowania wyrobów ceramicznych
				oblicza zapotrzebowanie na szkliva i materiały ceramiczne do zdobienia wyrobów ceramicznych
				ilustruje wyniki obliczeń w postaci tabel i wykresów
				sporządza harmonogramy dostaw surowców, wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych
			charakteryzuje odpady produkcyjne (ew)	klasyfikuje odpady produkcji ceramicznej
				charakteryzuje sposoby przechowywania odpadów produkcyjnych
				segreguje odpady produkcyjne
				oznakowuje odpady produkcyjne
				przygotowuje odpady produkcyjne do utylizacji i recyklingu
			przestrzega procedur dotyczących systemów	ewidencjonuje odpady produkcyjne do recyklingu i utylizacji
				rozpoznaje systemy zarządzania procesem wytwarzania
				wymienia narzędzia usprawniające zarządzanie procesem wytwarzania w ramach systemu usprawniającego procesy produkcji

			zarządzania procesem wytwarzania (ew)	wskazuje korzyści wynikające z funkcjonowania systemów zarządzania procesem wytwarzania
			wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany (ew)	realizuje nowatorskie działania podczas wykonywania zadań zawodowych
				uzasadnia potrzebę bycia otwartym na zmiany
				ocenia własną kreatywność i otwartość na innowacyjność
				uzasadnia potrzebę bycia konsekwentnym w realizacji zadań zawodowych
				wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia
			wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy (ew)	dokonyuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy
				proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych

Tabela 3 Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć z podziałem na zajęcia teoretyczne i praktyczne.

Nazwa zajęć		Liczba godzin	Uwagi o realizacji
Kształcenie praktyczne			
5)	Zagadnienia technologiczne w procesie produkcji ceramiki	90	Kurs może się rozpocząć w każdym momencie roku. Zajęcia praktyczne i laboratoryjne nie mogą być prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość
Łączna liczba godzin zajęć			90

3. Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych

Podstawowym celem kształcenia umiejętności monitorowanie procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych jest przygotowanie absolwenta kursu do wykonywania prac związanych z planowaniem i kontrolowaniem procesu produkcyjnego oraz magazynowaniem i transportowaniem materiałów i surowców niezbędnych do realizacji zamówień na wyroby ceramiczne. Po ukończeniu kursu CES.03.4. Monitorowanie procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych słuchacz kursu potrafi:

- posługiwać się terminologią dotyczącą przemysłu ceramicznego,
- oceniać techniczne właściwości surowców, materiałów, półfabrykatów i wyrobów gotowych,
- regulować i utrzymywać parametry procesów produkcyjnych,

- wykonywać czynności technologiczne na etapie korygowania parametrów mas, szkliv i farb ceramicznych,
- planować i nadzorować proces formowania wyrobów,
- planować i nadzorować proces suszenia półfabrykatów,
- planować i nadzorować proces wypalania,
- nadzorować procesy technologiczne produkcji surowców i mas ceramicznych,
- 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,
- organizować transport surowców, półproduktów i wyrobów gotowych,
- organizować i prowadzić dokumentację magazynową,
- przestrzegać standardów systemów i narzędzi wspomagających procesy produkcyjne takie jak: 5S, TPM, KAIZEN; SMED, KANBAN itp.
- korzystać z różnych źródeł informacji.

4. Programy poszczególnych zajęć

4.1. Program nauczania do przedmiotu Procesy technologiczne i kontrola produkcji wyrobów ceramicznych

4.1.1. Cele ogólne przedmiotu

- magazynowanie i transportowanie materiałów, surowców i wyrobów,
- postępowanie z odpadami produkcyjnymi,
- kontrolowanie i korygowanie parametrów technologicznych produkcji mas, szkliv i półproduktów w celu wyeliminowania wad wyrobu gotowego,
- organizowanie procesu produkcji,
- zarządzanie gospodarką materiałową,
- zarządzanie gospodarką energetyczną,
- kreatywne podchodzenie do zadań zawodowych i otwarta postawa na zmiany,
- planowanie wykonywanych zadań.

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

CES.03.4. Monitorowanie procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych

4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu

W wyniku procesu kształcenia słuchacz powinien umieć:

- posługiwać się dokumentacją techniczną i technologiczną;
- charakteryzować podstawowe surowce ceramiczne i materiały pomocnicze;
- planować produkcję wyrobów ceramicznych poprzez wszystkie etapy wytwarzania;
- prowadzić dokumentację związaną z produkcją wyrobów ceramicznych;
- planować transport wewnętrzny surowców i wyrobów ceramicznych;
- klasyfikować odpady produkcyjne powstające na wszystkich etapach produkcji wyrobów ceramicznych;
- charakteryzować sposoby przechowywania odpadów produkcyjnych;
- segregować, znakować i ewidencjonować odpady produkcyjne do recyklingu i utylizacji;
- rozpoznawać wady półfabrykatów wynikające z niewłaściwego przygotowania masy ceramicznej;
- stosować przyrządy do kontrolowania parametrów procesu formowania, suszenia, szkliwienia, zdobienia i wypalania;
- rozpoznawać wady w półproduktach powstające na etapie procesu formowania, suszenia, szkliwienia, zdobienia i wypalania;
- korygować parametry technologiczne procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych;
- planować zapotrzebowanie materiałowe;
- obliczać zapotrzebowanie materiałowe;
- sporządzać harmonogramy dostaw;
- planować zapotrzebowanie na surowce i materiały produkcyjne;
- przestrzegać standardów systemów i narzędzi wspomagających procesy produkcyjne takie jak: 5S, TPM, KAIZEN; SMED, KANBAN itp.
- korzystać z różnych źródeł informacji;
- realizować nowatorskie działania podczas wykonywania zadań zawodowych;
- uzasadnić potrzebę bycia otwartym na zmiany;
- uzasadnić potrzebę bycia konsekwentnym w realizacji zadań zawodowych;

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

CES.03.4. Monitorowanie procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych



- wskazać przykłady wprowadzenia zmiany i ocenić skutki jej wprowadzenia;
- określić termin realizacji zadania.

4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 4 Materiał nauczania przedmiotu Zagadnienia technologiczne w procesie produkcji ceramiki

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		Słuchacz potrafi:
Planowanie procesu	20	<ul style="list-style-type: none"> • ilustrować wyniki obliczeń w postaci tabel i wykresów; • sporządzać bilans materiałowy procesu technologicznego; • sporządzać raporty produkcji wyrobów ceramicznych; • analizować zużycie surowców i materiałów stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych; • przedstawiać obliczenia zużycia surowców i materiałów stosowanych do produkcji wyrobów ceramicznych; • obliczać zużycie surowców do mas i szkliv ceramicznych oraz materiałów do zdobienia półproduktów; • obliczać zapotrzebowanie na masy ceramiczne do formowania wyrobów ceramicznych; • obliczać zapotrzebowanie na szkliva i materiały ceramiczne do zdobienia wyrobów ceramicznych; • sporządzać harmonogramy dostaw surowców, wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych;
Organizacja procesu	10	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżniać systemy zarządzania procesem wytwarzania; • wymieniać narzędzia usprawniające zarządzanie procesem wytwarzania w ramach systemu usprawniającego procesy produkcji; • wymieniać systemy zarządzania organizacją stosowane w przemyśle ceramicznym; • wskazywać korzyści wynikające z funkcjonowania systemów zarządzania procesem wytwarzania; • definiować system zarządzania jakością; • definiować narzędzia wspomagające usprawnianie procesów produkcyjnych w ramach filozofii lean manufacturing; • stosować dokumentację systemów zarządzania jakością w prowadzonych procesach technologicznych; • realizować nowatorskie działania podczas wykonywania zadań zawodowych; • oceniać własną kreatywność i uzasadniać potrzebę bycia otwartym na zmiany; • wskazywać przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia; • dokonywać analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy; • proponować rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy;
Transport wewnątrzzakładowy	5	<ul style="list-style-type: none"> • wskazywać urządzenia do transportu wewnętrznego; • klasyfikować urządzenia do transportu wewnętrznego; • dobierać urządzenia do transportu wewnętrznego; • organizować wykonywanie czynności transportu wewnętrznego surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych;
Magazynowanie	10	<ul style="list-style-type: none"> • stosować zasady magazynowania surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych;



		<ul style="list-style-type: none"> • kontrolować stany magazynowe surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych; • opracowywać tabliczki informacyjne o składowanych surowcach, półproduktach i wyrobach ceramicznych; • określać proces magazynowania surowców ceramicznych; • sporządzać dokumentację z magazynowania surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych; • opracowywać instrukcje magazynowe i prowadzi dokumentację magazynów; • organizować wykonywanie czynności magazynowania surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych;
Przygotowanie produkcji	20	<ul style="list-style-type: none"> • określać wymagania technologiczne mas ceramicznych przeznaczonych do wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych; • rozpoznawać przydatność mas ceramicznych do wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych; • wskazywać wymagania technologiczne szkliv ceramicznych przeznaczonych do wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych; • rozróżniać wpływ parametrów mas ceramicznych i szkliv ceramicznych na przebieg procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych; • obliczać zdolność produkcyjną przygotowania mas ceramicznych i szkliv ceramicznych; • wypełniać dokumentację przygotowania zestawów mas ceramicznych i szkliv ceramicznych; • określać zakres kontroli parametrów przygotowania mas ceramicznych;
Parametry technologiczne	15	<ul style="list-style-type: none"> • stosować przyrządy do kontrolowania parametrów procesu formowania, suszenia, szklwienia, zdobienia i wypalania; • rozpoznawać wady w półproduktach powstające na etapie procesu formowania, suszenia, szklwienia, zdobienia i wypalania; • wskazywać parametry technologiczne przygotowania zdobień ceramicznych; • wskazywać parametry technologiczne przygotowania mas ceramicznych; • wskazywać parametry technologiczne procesu formowania wyrobów ceramicznych z mas plastycznych, przez odlewanie z mas lejnych, formowania mas sypkich; • wskazywać parametry technologiczne suszenia; • wskazywać parametry technologiczne procesu wypalania; • korygować parametry technologiczne procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych; • ilustrować wyniki kontroli parametrów technologicznych w postaci tabel i wykresów; • analizować wynik z przeprowadzonych kontroli parametrów technologicznych; • dobierać parametry technologiczne wypalania wyrobów ceramicznych; • określać zakres kontroli parametrów procesu wypalania wyrobów ceramicznych; • dobierać parametry technologiczne suszenia wyrobów ceramicznych; • określać zakres kontroli parametrów procesu suszenia wyrobów ceramicznych; • dobierać parametry technologiczne procesu formowania, wyrobów ceramicznych; • określać zakres kontroli parametrów procesu formowania wyrobów ceramicznych;
Gospodarka odpadami	10	<ul style="list-style-type: none"> • klasyfikować odpady produkcji ceramicznej; • charakteryzować sposoby przechowywania odpadów produkcyjnych; • segregować odpady produkcyjne;

		<ul style="list-style-type: none"> • znakować odpady produkcyjne; • przygotowywać odpady produkcyjne do utylizacji i recyklingu; • ewidencjonować odpady produkcyjne do recyklingu i utylizacji;
Razem	90	

4.1.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Propozycja metod nauczania

- pokaz z objaśnieniem (wyjaśnieniem),
- pokaz z instruktażem,
- ćwiczenia przedmiotowe,
- ćwiczenia laboratoryjne
- metoda projektów
- metoda webquest

Na zajęciach proponuje się stosować różne formy organizacyjne pracy: zarówno indywidualne jak i grupowe zróżnicowane. Zaleca się stosować różne metody pracy z uczestnikami, które powinny prowadzić poprzez zapoznanie z kolejnymi czynnościami wchodzącymi w zakres cyklu produkcji wyrobów ceramicznych w formie wykładu, filmów dydaktycznych po omówieniu zasad rozliczania produkcji i wykonywanie zadań z tym związanych. W trakcie cyklu kształcenia należy położyć nacisk na prawidłowo przeprowadzone obliczenia i przygotowane raporty do danej jednostki tematycznej. Zalecane jest stosowanie aktywizujących metod kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem: metody ćwiczeń, tekstu przewodniego, pokazu z objaśnieniem, projektów, oraz zwiedzania zakładów produkcyjnych przemysłu ceramicznego.

Zapoznanie z cyklem produkcji wyrobów ceramicznych, gospodarką odpadami i zasadami magazynowania najlepiej przeprowadzić na zajęciach realizowanych u pracodawcy lub w warunkach jak najbardziej zbliżonych, do warunków rzeczywistych rynku pracy, we współpracy z potencjalnymi pracodawcami.

W procesie kształcenia duże znaczenie ma umiejętność wykorzystania wiadomości w zastosowaniach praktycznych, jak również zastosowanie technologii informacyjnej ułatwiającej zrozumienie realizowanych zagadnień i ułatwiającej obliczenia oraz prowadzenie dokumentacji dotyczącej: bilansu materiałowego, raportu produkcji, ewidencji odpadów produkcyjnych oraz ewidencjonowania, analizowania i ilustrowania kontroli parametrów produkcyjnych. Pomocne będą także filmy dydaktyczne obrazujące etap produkcji wyrobów ceramicznych, wizualizację zasad magazynowania i wad wyrobów ceramicznych.

Nauczyciel powinien motywować słuchaczy do pracy, dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości słuchaczy, przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności, zachęcać słuchaczy do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej. Planując proces nauczania, nauczyciel, biorąc pod uwagę zróżnicowane możliwości słuchaczy, decyduje o doborze metod nauczania i środków dydaktycznych oraz tempie realizacji treści nauczania.

Obudowa dydaktyczna

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

CES.03.4. Monitorowanie procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych

Środki dydaktyczne stosowane w trakcie zajęć: plansze z charakterystykami surowców i wyrobów ceramicznych, karty charakterystyk dla surowców i wyrobów, plansze lub filmy prezentujące wady wyrobów i półproduktów ceramicznych, instrukcje i schematy magazynowania surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych, instrukcje do ćwiczeń, raporty, pakiety edukacyjne dla słuchaczy, filmy i zdjęcia poglądowe, filmy dydaktyczne ilustrujące procesy technologiczne w przemyśle ceramicznym, schematy instalacji technologicznych, schematy produkcji, teksty przewodnie do ćwiczeń, karty pracy dla słuchaczy, karty samooceny.

Warunki realizacji

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni wyposażonej w kolekcje surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych, urządzenia i aparaturę do pomiaru parametrów technologicznych produkcji, dokumentację techniczno-technologiczną, katalogi surowców i wyrobów, karty charakterystyk dla surowców i wyrobów, makiety urządzeń transportujących w zakładach ceramicznych, stanowiska komputerowe dla słuchaczy (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, drukarko-kopiarkę sieciową, projektor multimedialny, ploter, skaner.

Pracownia powinna być wyposażona w stanowiska do pracy indywidualnej i grupowej uczniów, stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu.

4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych

Po zakończeniu realizacji przedmiotu proponuje się przeprowadzić badanie osiągnięć edukacyjnych w formie sprawdzianu teoretycznego (test dydaktyczny wielostopniowy) oraz projektu lub zadania wykonanego przez uczestnika. W ocenie końcowej należy uwzględnić wyniki wszystkich stosowanych przez nauczyciela metod sprawdzania osiągnięć słuchaczy.

Zaleca się by sprawdzanie efektów kształcenia wykonanego zadania było przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, formy przedstawienia, poprawność nazewnictwa i zgodność z poleceniem. Sprawdzanie osiągnięć słuchaczy powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć.

5. Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych

Tabela 5 Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych CES.03.4. Monitorowanie procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych

Efekty kształcenia z podstawy programowej	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
opracowuje harmonogramy przygotowania procesu wytwarzania półproduktów i 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



planuje przygotowanie mas i szkliv ceramicznych przeznaczonych do wytwarzania półproduktów i 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
kontroluje parametry technologiczne procesu formowania, suszenia, szklwienia, zdobienia i wypalania	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

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) Ciecieceńska B.: Przygotowanie i organizacja produkcji – laboratorium, Oficyna Wyd. Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2004.
- 3) Dwiliński L.: Zarządzanie produkcją, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2002.
- 4) Flis B., Wyszynska A.: Zarys technologii ceramiki. WSiP, Warszawa 1986
- 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) Kordek M.: Technologia ceramiki. Cz.I, II, III. WSiP, Warszawa 1992
- 9) Krzywiec R. „Podstawy technologii ceramiki”, Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych, 1950
- 10) Osiecka E.: Materiały budowlane. Kamień Ceramika Szkło. OWPW, Warszawa 2003
- 11) Osiecka E.: Materiały budowlane. Spoiwa mineralne Kruszywa. OWPW, Warszawa 2003
- 12) Pampuch R., Haberk K., Kordek M.: Nauka o procesach ceramicznych. PWN, Warszawa 1992
- 13) Piech J.: Operacje suszenia i suszarnie w przemyśle ceramicznym. Wydawnictwo AGH, Kraków 2003
- 14) Praca zbiorowa: Poradnik ceramiczny. Arkady, Warszawa 1963
- 15) Rusiecki A. Raabe J.: Pracownia technologiczna ceramiki ceramiki. WSiP, Warszawa 1986

16) Miesięcznik „Przegląd Dokumentacyjny Materiałów Ogniotrwałych i Ceramiki Specjalnej”

17) Dwumiesięcznik „Szkło i ceramika” Kwartalnik „Ceramika budowlana” Kwartalnik „Materiały ceramiczne”

6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Wypożyczenie ośrodka edukacyjnego niezbędne do kształcenia na kursie umiejętności zawodowych CES.03.4. Monitorowanie procesu wytwarzania półproduktów i 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),
- uproszczone schematy technologiczne,
- normy techniczne,
- schematy techniczne i technologiczne stosowane w przemyśle ceramicznym,
- prezentacje multimedialne i filmy dydaktyczne dotyczące procesów technologicznych, maszyn i urządzeń przemysłu ceramicznego.

Pracownia technologiczna wyposażona w:

- narzędzia, przyrządy i urządzenia pomiarowe do badań surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych,
- dokumentację techniczno-technologiczną, w tym: instrukcje obsługi urządzeń, receptury technologiczne, świadectwa jakości surowców, 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,

- stanowisko do badań parametrów lepkości i gęstości wyposażone w piknometr, kubek Forda, stoper, wagę, sita kontrolne, suszarkę laboratoryjną, cylindry, zlewki, pipety, kolby miarowe i pojemniki,
- stanowisko do badania wilgotności, wyposażone w miernik wilgotności (higrometr), wagosuszarkę, suszarkę,
- stanowisko do obróbki cieplnej wyposażone w piec laboratoryjny elektryczny komorowy ze sterownikiem i oprogramowaniem krzywej wypalania, płyty szamotowe ogniotrwałe, stojaki i szczypce metalowe,
- stanowisko kontrolno-pomiarowe wyposażone w pehametr, termometry cieczowe i termoelektryczne, manometr, pirometr, przepływomierz, suwmiarkę, przyrządy i urządzenia do pomiaru wielkości geometrycznych, rejestratory i areometr,
- środki ochrony indywidualnej i zbiorowej, zestaw przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

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. Oceny 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 zadań 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.

8. Sprawdzanie kompletności i poprawności opracowanego programu nauczania

Tabela 6 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 7 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.03.4. Monitorowanie procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych		
1) charakteryzuje ogólne zasady transportu i magazynowania surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych (ep)	wskazuje urządzenia do transportu wewnętrznego	Transport wewnątrzzakładowy
	dobiera urządzenia do transportu wewnętrznego	Transport wewnątrzzakładowy
	stosuje zasady magazynowania surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych	Magazynowanie
	sporządza dokumentację z magazynowania surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych	Magazynowanie
	kontroluje stany magazynowe surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych	Magazynowanie
	opracowuje instrukcje magazynowe i prowadzi dokumentację magazynów	Magazynowanie

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

CES.03.4. Monitorowanie procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych



	opracowuje tabliczki informacyjne o składowanych surowcach, półproduktach i wyrobach ceramicznych	Magazynowanie
	organizuje wykonywanie czynności magazynowania i transportu wewnętrznego surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych	Magazynowanie
2) planuje przygotowanie mas i szkliv ceramicznych przeznaczonych do wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych (ek)	określa wymagania technologiczne mas ceramicznych przeznaczonych do wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych	Przygotowanie produkcji
	rozpoznaje przydatność mas ceramicznych do wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych	Przygotowanie produkcji
	wskazuje wymagania technologiczne szkliv ceramicznych przeznaczonych do wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych	Przygotowanie produkcji
	rozdziela wpływ parametrów mas ceramicznych i szkliv ceramicznych na przebieg procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych	Przygotowanie produkcji
	oblicza zdolność produkcyjną przygotowania mas ceramicznych i szkliv ceramicznych	Przygotowanie produkcji
	wypełnia dokumentację przygotowania zestawów mas ceramicznych i szkliv ceramicznych	Przygotowanie produkcji
3) kontroluje parametry technologiczne procesu formowania, suszenia, szklwienia, zdobienia i wypalania (ek)	stosuje przyrządy do kontrolowania parametrów procesu formowania, suszenia, szklwienia, zdobienia i wypalania	Parametry technologiczne
	rozpoznaje wady w półproduktach powstające na etapie procesu formowania, suszenia, szklwienia, zdobienia i wypalania	Parametry technologiczne
	koryguje parametry technologiczne procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych	Parametry technologiczne
	ilustruje wyniki kontroli parametrów technologicznych w postaci tabel i wykresów	Parametry technologiczne
	analizuje wynik z przeprowadzonych kontroli parametrów technologicznych	Parametry technologiczne
4) opracowuje harmonogramy przygotowania procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych (ek)	oblicza zużycie surowców do mas i szkliv ceramicznych oraz materiałów do zdobienia półproduktów	Planowanie procesu
	oblicza zapotrzebowanie na masy ceramiczne do formowania wyrobów ceramicznych	Planowanie procesu
	oblicza zapotrzebowanie na szkliva i materiały ceramiczne do zdobienia wyrobów ceramicznych	Planowanie procesu
	ilustruje wyniki obliczeń w postaci tabel i wykresów	Planowanie procesu
	sporządza harmonogramy dostaw surowców, wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych	Planowanie procesu



5) charakteryzuje odpady produkcyjne (ew)	klasyfikuje odpady produkcji ceramicznej	Gospodarka odpadami
	charakteryzuje sposoby przechowywania odpadów produkcyjnych	Gospodarka odpadami
	segreguje odpady produkcyjne	Gospodarka odpadami
	oznakowuje odpady produkcyjne	Gospodarka odpadami
	przygotowuje odpady produkcyjne do utylizacji i recyklingu	Gospodarka odpadami
	ewidencjonuje odpady produkcyjne do recyklingu i utylizacji	Gospodarka odpadami
6) przestrzega procedur dotyczących systemów zarządzania procesem wytwarzania (ew)	rozpoznaje systemy zarządzania procesem wytwarzania	Organizacja procesu
	wymienia narzędzia usprawniające zarządzanie procesem wytwarzania w ramach systemu usprawniającego procesy produkcji	Organizacja procesu
	wskazuje korzyści wynikające z funkcjonowania systemów zarządzania procesem wytwarzania	Organizacja procesu
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany (ew)	realizuje nowatorskie działania podczas wykonywania zadań zawodowych	Organizacja procesu
	uzasadnia potrzebę bycia otwartym na zmiany	Organizacja procesu
	ocenia własną kreatywność i otwartość na innowacyjność	Organizacja procesu
	uzasadnia potrzebę bycia konsekwentnym w realizacji zadań zawodowych	Organizacja procesu
	wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia	Organizacja procesu
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy (ew)	dokonyuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy	Organizacja procesu
	proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy	Organizacja procesu